



**“PROPUESTA DE CREACIÓN DE VALOR MEDIANTE
INTEGRACIÓN VERTICAL HACIA ATRAS EN LA CADENA DE
SUMINISTRO DE LA EMPRESA INGENIEROS CIVILES Y
CONSTRATISTAS GENERALES S.A. (ICCGSA)”**

**Trabajo de Investigación presentado para optar al Grado Académico de Magíster
en Supply Chain Management**

Presentado por

Sr. Terry Daniel Medina Molina

Sr. Jonathan Tapia Carbajal

Sr. Herky Valverde Sifuentes

2017

A nuestras familias

A los diversos autores, profesores y especialistas
que apoyaron esta investigación y a la Universidad
del Pacífico.

Resumen ejecutivo

El objetivo de la investigación es crear valor a la organización a través de una estrategia de diversificación relacionada mediante una integración vertical hacia atrás en la cadena de suministro de Ingenieros Civiles y Contratistas Generales S.A. (ICCGSA). La propuesta central se basa en formular un plan estratégico y constituir un Área Especializada (AE), que fusiona un eslabón de la cadena aguas arriba de la empresa focal. Esta actividad actualmente es tercerizada y se dedica al transporte, recolección, disposición y tratamiento de residuos sólidos que ICCGSA genera como parte natural de sus actividades. La implementación de la propuesta se desarrolla a través de un plan estratégico y cinco planes funcionales:

- Plan estratégico dividido en tres etapas: formulación, implantación y la evaluación de la estrategia.
- Plan de *marketing* con el propósito de crear valor para el actual cliente ICCGSA y consorcios a fin de posicionar la imagen corporativa.
- Plan de operaciones para mejorar el nivel de servicio, cuidando el costo operativo total. Este se enfoca en cuatro aristas: costo, calidad, entrega y flexibilidad.
- Plan de recursos humanos, enfocado en desarrollar, atraer talento y fomentar el liderazgo.
- Plan de responsabilidad empresarial, que asegura la sostenibilidad estratégica, operativa y las buenas relaciones con los diversos grupos de interés.
- Plan financiero que evalúa la creación de valor económico en un horizonte de tres años e indica la viabilidad de la propuesta.

En el último capítulo de la propuesta, se despliega un cuadro de control y monitoreo de la estrategia, en el cual se presentan indicadores alineados a los objetivos en base a cuatro perspectivas (clientes, financieras, organizativas y de aprendizaje).

La conclusión de la propuesta demuestra que la integración vertical hacia atrás mediante un AE asegura la creación de valor a los diversos grupos de interés. El modelo financiero confirma la viabilidad del AE con un VAN diferencial de S/ 3,4 millones en el horizonte planeado. Por otro lado, el AE ofrece un nivel de operaciones diferenciado. A su vez, el cliente recibe una operación con los controles necesarios, por lo que se asegura la confianza, prestigio y seguridad con un enfoque de operaciones de clase mundial.

Índice

Índice de tablas	viii
Índice de gráficos	ix
Índice de anexos	x
Capítulo I. Situación actual	1
1. Introducción	1
2. La empresa y la investigación.....	1
2.1 Ingenieros Civiles y Contratistas Generales S.A (ICCGSA)	1
2.2 Problemática actual y propuesta de valor	2
2.2.1 Definición del problema	2
2.2.2 Propuesta de solución	2
2.2.3 Propuesta de valor.....	3
Capítulo II. Análisis y diagnóstico externo	4
1. Análisis del macroentorno	4
1.1 Entorno político e institucional.....	4
1.2 Entorno económico	4
1.3 Entorno social	5
1.4 Entorno tecnológico	5
1.5 Entorno ecológico y/o medio ambiental	6
1.6 Entorno legal y comercial	6
1.7 Entorno global.....	7
2. Análisis del microentorno	7
2.1 Análisis del sector	7
2.2 Análisis e investigación del mercado de residuos y escombros de la construcción.....	8
2.2.1 Análisis de la oferta (mercado competidor).....	8
2.2.2 Análisis de la demanda (mercado consumidor)	9
2.2.3 Análisis de precios y comercialización.....	10
2.2.4 Estructura del mercado	10
2.2.5 Conclusiones de la investigación y análisis del mercado de residuos	11
2.3 Análisis y evaluación del atractivo del sector	11
2.3.1 Poder de negociación de los proveedores	11
2.3.2 Poder de negociación de los clientes	12

2.3.3 Amenaza de nuevos competidores.....	12
2.3.4 Amenaza de productos o servicios sustitutos	12
2.3.5 Rivalidad entre los competidores existentes	12
2.4 Análisis de la cadena de suministro (CS).....	13
2.5 Riesgos en la cadena de suministro.....	14
2.6 Matriz de evaluación de factores externos (matriz EFE)	16
2.7 Mapa de competidores en el sector	17
2.8 Factores críticos de éxito (FCE) y matriz de perfil competitivo (MCP)	18

Capítulo III. Análisis y diagnóstico interno

1. Auditoría y diagnóstico interno	20
1.1 Administración y gerencia (A).....	20
1.2 Marketing y ventas (M)	20
1.3 Operaciones y logística (O)	21
1.4 Finanzas y contabilidad (F).....	21
1.5 Recursos humanos (H).....	21
1.6 Sistemas de información y comunicación (I).....	22
1.7 Gerencia técnica, investigación y desarrollo (T)	22
2. Análisis de la cadena de valor.....	22
2.1 Actividades de apoyo.....	24
2.2 Actividades primarias	24
3. Matriz de evaluación de factores internos (matriz EFI).....	25
4. Análisis VRIO de las fortalezas relevantes	26
5. Determinación de la estrategia genérica	27

Capítulo IV. Declaración estratégica.....

1. Visión	28
2. Misión	28
3. Valores empresariales	28
4. Grupos de interés	28
5. Objetivos estratégicos	29

Capítulo V. Determinación de la estrategia

1. Análisis FODA cruzado	30
2. Elección de la estrategia.....	31

3. Conclusiones etapa de planeación estratégica	31
---	----

Capítulo VI. Planes funcionales

1. Plan de marketing del AE	32
1.1 Objetivos específicos de plan de marketing.....	32
1.2 Estrategias	32
1.2.1 Estrategia de crecimiento.....	33
1.2.2 Estrategia de segmentación.....	33
1.2.3 Estrategia de posicionamiento	34
1.2.4 Estrategia de fidelización.....	34
1.2.5 Mezcla de marketing 7P	35
1.3 Acciones de marketing.....	36
1.4 Presupuesto de marketing	36
2. Plan de operaciones del AE	37
2.1 Objetivo del plan de operaciones	37
2.2 Estrategia y acciones de operaciones	38
2.3 Descripción del servicio actual	39
2.3.1 Plan (sP1, sP2, sP3, sP4, C).....	41
2.3.2 Source (sS1).....	42
2.3.3 Make (sM2)	42
2.3.4 Delivery (SD2).....	42
2.3.5 Return (sDR2).....	42
2.3.6 Enable	42
2.4 Descripción del área especializada - AE.....	46
2.5 Plan de ventas y operaciones del AE (SOP)	46
2.6 Presupuesto de operaciones del AE	49
3. Plan de recursos humanos del AE.....	49
3.1 Objetivos de recursos humanos del AE	49
3.2 Acciones de recursos humanos	50
3.3 Presupuesto de recursos humanos.....	50
4. Plan de responsabilidad social empresarial (RSE).....	51
4.1 Análisis y diagnóstico de los grupos de interés	51
4.2 Objetivos del plan de RSE a nivel corporativo y el AE.....	53
4.3 Acciones e intereses estratégicos del plan de RSE	53
4.4 Presupuesto del plan de RSE	53

5. Plan financiero y evaluación del AE.....	54
5.1 Objetivo financiero del AE	55
5.2 Evaluación y planteamiento financiero.....	55
5.3 Ingresos y egresos del AE.....	55
5.3.1 Contribución del AE en el estado de resultados (ER) y balance general (BG)	57
5.3.2 Contribución del AE en la rentabilidad sobre la inversión (ROI).....	58
5.4 Determinación del promedio ponderado del costo de capital (WACC).....	58
5.5 Estado de resultados y flujo de caja proyectado	59
5.6 Sensibilidad del modelo financiero.....	61
 Capítulo VII. Evaluación, monitoreo y control de la estrategia del AE	 62
1. Cuadro de mango integral (CMI) para la AE.....	62
1.1 Perspectiva financiera	62
1.2 Perspectiva del cliente.....	62
1.3 Perspectiva de los procesos.....	63
1.4 Perspectiva del aprendizaje y crecimiento	63
2. Mapa estratégico de relaciones	64
3. Indicadores e iniciativas estratégicas	64
 Conclusiones y recomendaciones	 66
1. Conclusiones	66
2. Recomendaciones	66
 Bibliografía	 67
Anexos	71
Notas biográficas	93

Índice de tablas

Tabla 1.	Plan de respuestas	16
Tabla 2.	Matriz EFE.....	17
Tabla 3.	FCE & MCP.....	19
Tabla 4.	Matriz EFI.....	25
Tabla 5.	Modelo VRIO	26
Tabla 6.	Objetivos específicos para el AE	32
Tabla 7.	Segmentación de mercado para el AE	33
Tabla 8.	Posicionamiento de ICCGSA con el aporte de la AE	34
Tabla 9.	Fidelización de los clientes de ICCGSA con aporte del AE	34
Tabla 10.	Acciones de marketing y 7P del AE	36
Tabla 11.	Presupuesto de marketing del AE	36
Tabla 12.	Objetivos del plan de operaciones del AE	38
Tabla 13.	Estrategias y acciones específicas de operaciones del AE.....	39
Tabla 14.	Plan de ventas y operaciones del AE (volúmenes proyectados)	48
Tabla 15.	Objetivos de recursos humanos del AE	50
Tabla 16.	Acciones de recursos humanos	50
Tabla 17.	Presupuesto de recursos humanos en el AE.....	51
Tabla 18.	Influencia de ICCGSA frente a sus grupos de interés.....	52
Tabla 19.	Objetivos de ICCGSA en RSE.....	53
Tabla 20.	Presupuesto de RSE con el AE	54
Tabla 21.	Utilidad neta esperada del AE 2017-2019	55
Tabla 22.	Ingresos de la operación sin proyecto o con proyecto	56
Tabla 23.	Costos operativos sin proyecto y con proyecto.....	57
Tabla 24.	Análisis de rentabilidad sobre la inversión y margen neto	58
Tabla 25.	Cálculo del WACC	59
Tabla 26.	Flujo de caja diferencial (ahorro).....	60

Índice de gráficos

Gráfico 1.	Análisis de la oferta	9
Gráfico 2.	Análisis de la demanda	10
Gráfico 3.	Modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter	13
Gráfico 4.	Esquema del tratamiento del riesgo por el mal manejo de escombros con el modelo estándar	15
Gráfico 5.	Mapa de competidores en el sector	18
Gráfico 6.	Modelo de la cadena de valor	23
Gráfico 7.	Modelo de estrategia genérica.....	27
Gráfico 8.	Nivel 1: configuración actual del proceso operativo.....	40
Gráfico 9.	Nivel 2: configuración actual (as is)	41
Gráfico 10.	Nivel 2: Configuración propuesta (to be)	43
Gráfico 11.	Nivel 3: elementos de procesos (to be) y gestión de residuos del AE	45
Gráfico 12.	Impacto de los grupos de interés frente a la organización	52
Gráfico 13.	Perspectiva de los procesos.....	63
Gráfico 14.	Cuadro de mando integral – CMI del AE, ICCGSA 2017-2019	65

Índice de anexos

Anexo 1.	Microentorno, comportamiento del sector construcción Perú 2016	72
Anexo 2.	Ranking de empresas constructoras en el mercado nacional	73
Anexo 3.	Modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter	74
Anexo 4.	Estrategia de cadena de suministro	74
Anexo 5.	Marco estratégico CS ICCGSA	75
Anexo 6.	Modelo de riesgo e impacto del suministro	75
Anexo 7.	Matriz de riesgos.....	76
Anexo 8.	Análisis FODA cruzado	77
Anexo 9.	Matriz de Ansoff producto mercado (adaptación de Pellegrini).....	78
Anexo 10.	Matriz proceso – producto ICCGSA.....	78
Anexo 11.	Ecuación de valor para el cliente (VC)	79
Anexo 12.	Estrategia de operaciones de ICCGSA	79
Anexo 13.	Descripción de la nueva unidad de negocio	80
Anexo 14.	Plan de ventas y operaciones (ingresos y costos sin proyecto)	81
Anexo 15.	Proyección del costo de ventas	82
Anexo 16.	Mapa de localización y ubicación del proyecto	83
Anexo 17.	Presupuesto del proyecto	84
Anexo 18.	Modelo de estructura de las organizaciones.....	85
Anexo 19.	Organigrama del AE	85
Anexo 20.	Tabla de interés y acciones tácticas	86
Anexo 21.	Indicadores económicos, estructura deuda-capital.....	87
Anexo 22.	Balance general	88
Anexo 23.	Estado de resultados.....	89
Anexo 24.	Flujo de caja proyectado (con proyecto y sin proyecto)	89
Anexo 25.	Resumen análisis de sensibilidad unidimensional	90
Anexo 26.	Resumen análisis de sensibilidad bivariado.....	91
Anexo 27.	Resumen análisis de sensibilidad multidimensional	92

Capítulo I. Situación actual

1. Introducción

La motivación que impulsó el desarrollo de la investigación fue la identificación de un riesgo latente, así como el hallazgo de oportunidades en el entorno y algunas brechas en la actividad operativa que podrían ser eficazmente cerradas si se replantea la visión a lo largo de la cadena de suministro y se sincroniza con la estrategia operativa de ICCGSA. Como se mencionó el planteamiento sugiere que se deje de ver solo la organización como fuente de ventaja competitiva y se gestionen alternativas externas de creación de valor.

La investigación se encuentra dividida en tres etapas: la primera aborda la formulación de la estrategia, en la que se incluye la posición estratégica actual, el análisis externo e interno; la segunda, desarrolla la implementación a través de planes funcionales; por último, la tercera despliega el modelo de control y monitoreo de la estrategia.

2. La empresa y la investigación

2.1 Ingenieros Civiles y Contratistas Generales S.A (ICCGSA)

ICCGSA se ubica entre las primeras empresas constructoras del país, que brindan servicios de ingeniería, construcción de obras de infraestructura, mantenimiento vial y concesiones. ICCGSA ha consolidado su desarrollo ejecutando obras en diversas especialidades de la ingeniería civil, tanto en el sector público como en el privado, acompañando el impulso y crecimiento de sectores como minería, industria, energía y construcción principalmente. Esta empresa es reconocida por el Estado como empresa seria, responsable, cuidadosa de cumplir con plazos, costos, estándares de calidad y seguridad, los cuales, muchas veces, superan las expectativas de sus clientes. Por ello, cuenta con certificaciones como ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, lo que asegura servicios de calidad (ICCGSA 2017).

El Grupo ICCGSA inició sus operaciones en construcción de carreteras por medio de la empresa Ingenieros Civiles y Contratistas Generales S.A. (“ICCGSA Constructora”). En 1999, se asoció con la empresa Tecsa, para iniciar la construcción y el montaje de infraestructura minera en el Perú. Posteriormente, durante el año 2007, ingresó al mercado de servicios de conservación vial; y en el 2008, al mercado inmobiliario bajo la marca “Valora” (ICCGSA 2017).

En el 2012, el Grupo ICCGSA inició su diversificación en sectores como el agrícola, forestal, servicio de grúas y agroindustrial, de la mano de socios especializados. La inversión inicial en estos negocios se hizo a través de ICCGSA Constructora, y, luego de un proceso de reorganización interna, que culminó a principios del 2014, pasaron a depender de ICCGSA Inversiones, una empresa constituida en el año 2014 que pertenece al Grupo ICCGSA, y que opera como empresa *holding* de los negocios inmobiliario, agroindustrial, forestal, alquiler de grúas de alto tonelaje y concesiones de infraestructura.

2.2 Problemática actual y propuesta de valor

2.2.1 Definición del problema

El mercado peruano de proveedores en esta actividad es escaso y poco especializado, por lo que no garantiza un servicio de calidad para el estándar que requieren empresas como ICCGSA. En concreto, el problema¹ se sintetiza en lo siguiente:

- Deterioro de la marca por incumplimiento del manejo de residuos por parte de las empresas que prestan servicios a ICCGSA.
- Pérdida de clientes por mal manejo de residuos.
- Costos elevados de transporte de residuos.
- Servicio de gestión de residuos impersonalizado.
- Falta de seguridad en el manejo de residuos.
- Insuficiente confiabilidad de la gestión de residuos (bajos niveles de servicio).

2.2.2 Propuesta de solución

Con el fin de solucionar el problema antes indicado se propone diseñar un plan estratégico que permite reducir el riesgo de la cadena de suministro mediante una diversificación relacionada.

El desarrollo de la solución se despliega bajo los siguientes objetivos:

- Diagnosticar y determinar el grado de atractivo del sector, la evaluación de factores externos e internos y análisis de la cadena de suministro de ICCGSA
- Identificar las fortalezas, debilidades, además de los riesgos asociados a la actividad de transporte, recolección y disposición de residuos

¹ Drucker (1992) define un “problema” como «algo que pone en peligro la capacidad de la organización para alcanzar sus objetivos», y una “oportunidad” como «algo que le ofrece a una organización la posibilidad de ir más allá de los objetivos que se ha fijado».

- Formular, diseñar, priorizar e implementar estrategias generales y funcionales para crear valor a los diferentes grupos de interés
- Estimar la viabilidad económica y financiera de la integración vertical hacia atrás.

2.2.3 Propuesta de valor

La propuesta central es constituir un Área Especializada (AE) en la empresa ICCGSA, con el propósito de gestionar y operar el servicio de transporte, manejo de residuos y tratamiento de desechos sólidos; enmarcada en una gestión confiable, a medida, segura y socialmente responsable. Dicha AE será evaluada dentro del análisis del plan estratégico de la empresa.

Capítulo II. Análisis y diagnóstico externo

1. Análisis del macroentorno

En el presente análisis, se evaluarán las macrovariables para determinar las oportunidades y amenazas más relevantes para la empresa.

1.1 Entorno político e institucional

Este entorno es positivo en general, ya que el país lleva casi dos décadas de estabilidad democrática y económica. El 2016, como año electoral, generó temores en el sector privado que se reflejaron en los resultados del primer trimestre del año. Luego de los resultados de la primera vuelta, los candidatos que se disputaron la segunda vuelta generaron cierta tranquilidad en el sector privado que se reflejó en el crecimiento de 3,7% en el segundo trimestre. De acuerdo con el informe de Transparencia Internacional (2015), el Perú en términos de políticas e instituciones menos corruptas en la región pasó del cuarto al quinto lugar, encontrándose detrás de Uruguay, Chile, Brasil, Colombia; y a nivel mundial está ubicado en el puesto 88.

El Estado peruano está gestionando políticas e instituciones de control y fiscalización como la creación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), que empodera la misión fiscalizadora en el control de residuos de la construcción, asegurando el manejo, tratamiento y su disposición a nivel nacional.

1.2 Entorno económico

Existe un marco positivo con un riesgo moderado por planes e iniciativas de diversificación económica del nuevo gobierno; el Ministerio de Economía y Finanzas – MEF estimó un crecimiento del PBI para el 2016 de 4% y para el 2017 de 4,8%. En lo que respecta a inflación, se proyecta una tasa superior entre 3,0 y 3,3% para el 2016, y una tasa de 2,0 a 2,5% para el 2017 (Banco Central de Reserva del Perú 2016). Se espera que el crecimiento del 2017 sea impulsado por la mayor producción minera (7,4%) y el de construcción de 3,6% por una política fiscal moderadamente expansiva vía inversión pública (Banco Central de Reserva del Perú 2016). Adicionalmente, se espera para el 2017 una recuperación de 5% de inversión privada ante una mayor confianza empresarial y anuncio de la reactivación de grandes proyectos.

Por otro lado, la calificación de libertad económica actual, que de acuerdo con la organización *Heritage Foundation* para el Perú es de 67,4, lo que hace que la economía se ubique en el puesto 49 del índice del 2016 del IEF.

1.3 Entorno social

Es desafiante y de fuerte impacto. El Perú destacó como una de las economías de más rápido crecimiento en América Latina con un crecimiento en el bienestar social (Banco Mundial 2017). Entre 2005 y 2014, se vivió un contexto externo desfavorable para el resto, pero relativamente bueno para el Perú, se desarrolló un marco macroeconómico, político y social prudente con algunas reformas estructurales en distintos ámbitos que se combinaron para dar lugar a un escenario de alto crecimiento, baja inflación y bienestar social general. El impulso del crecimiento se desaceleró en el 2014, principalmente el efecto de condiciones externas adversas, un declive correspondiente en la confianza interna por temas de destapes por corrupción que impactó en el reclamo social, lo que generó una reducción de la inversión además múltiples variaciones de las condiciones climáticas adversas como la corriente de El Niño que mortificó el entorno ambiental y social. Se debe considerar que una gran parte de la población peruana sigue siendo vulnerable a los vaivenes del crecimiento e incertidumbre económica y podría recaer en la pobreza, malestar y gatillar en reclamos y conflictos sociales, por lo que el entorno exige operaciones socialmente responsables para minimizar el impacto.

1.4 Entorno tecnológico

Es positivo en general, ya que el Perú se mantiene en el puesto 90 en el ranking del *World Economic Forum* publicado en el *The Global Information Technology Report 2016*, este reporte mide el impacto de las tecnologías de la información (TIC). En el proceso de desarrollo y competitividad donde fueron evaluadas 139 economías del mundo. El desarrollo y crecimiento constante y exponencial de la tecnología obliga también a la capacitación al mismo ritmo de las personas, lo cual no ocurre, este fenómeno se está observando en muchos países poco desarrollados como el nuestro.

Algunos de los principales factores que contribuyen a ampliar la brecha digital es el sistema educativo de pobre calidad (puesto 133) y la baja calidad de la educación en matemáticas y ciencias (puesto 138). Todo ello más otras variables como la alimentación, que es fundamental para desarrollar capacidades cognitivas, dificultan la preparación del país para convertirnos en

pioneros tecnológicos. Existe un déficit en el tratamiento técnico de los pasivos por parte de los generadores, esto genera posibilidades de inversión en tecnología para cerrar las brechas.

1.5 Entorno ecológico y/o medio ambiental

Es positivo, retador y en muchos casos costoso por el alto estándar exigido. El mundo está incrementando su conciencia y preocupación ambiental, en este marco el Estado peruano no fue indiferente y ha registrado algunas de sus mayores evoluciones estructurales y organizativas en aspectos institucionales, normativos, regulatorios y conservativos para el manejo y administración de los recursos naturales. En el 2008 fue creado el OEFA como ente fiscalizador y la ANA², las cuales sentaron bases sólidas para el desarrollo integral del manejo del medio ambiente y del agua respectivamente. En general se vio una explosión de múltiples instituciones de auditoría, control y fiscalización cada vez más especializadas, las cuales tienen como rol la protección y manejo racional de los recursos. Principalmente las empresas del sector construcción, minería y energía interactúan con muchas instituciones públicas, en especial, con Digesa³, Diresa⁴, OEFA, Ministerio de Salud, Ministerio de Cultura, Ministerio del Ambiente, Ministerio de Vivienda, Ministerio de Transporte y Comunicaciones, Ministerio de Economía. En general la buena gestión y coordinación con cada una de ellas es fundamental para el éxito de las operaciones. Cabe destacar que el entorno es muy sensible a incidentes en el manejo de los pasivos operativos.

1.6 Entorno legal y comercial

Es positivo con grandes oportunidades para expandir y diversificar operaciones a países de la región. Sin embargo, es bastante recargado por temas de tributos principalmente impuestos, la tasa arancelaria, y legales. El gobierno está regulando cada vez más a través de leyes, decretos y normas el manejo de residuos sólidos, como es el caso de la Ley General de Residuos Sólidos⁵.

² Autoridad Nacional del Agua (ANA), responsable del uso racional, gestión y administración integral de los recursos hídricos en todo el Perú.

³ Dirección General de Salud Ambiental (Digesa), órgano técnico normativo en temas relacionados con el saneamiento básico, salud ocupacional, higiene alimentaria, zoonosis y protección del ambiente.

⁴ Dirección de Salud Regional.

⁵ Ley N° 28245-Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental; Ley N° 28611-Ley General del Medio Ambiente, Art 119; Ley N° 27314-Ley General de Residuos Sólidos y su reglamento D.S. 057-2004-PCM; Modificatoria de la L.G.R.S. D.L. N° 1065 (28/06/08); Ley N°26842-Ley General de Salud; Código Penal: Decreto Legislativo 635 (1991); Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2012-MINAMD.S. 055-2010-MEM (Anexo 11 NTP 900-058-2005); Ley N° 28256-Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos; Reglamento para la

Las barreras comerciales se han reducido a través de múltiples alianzas internacionales (alrededor de 57 acuerdos), entre la que se encuentra Alianza del Pacífico y Transpacífico. Los inversores extranjeros gozan de una estabilidad jurídica; sin embargo, existen limitaciones sectoriales que no facilitan la productividad y competitividad.

1.7 Entorno global

Es retador de alto impacto y ofrece múltiples oportunidades, sin embargo, bastante volátil e incierto además de hipercompetitivo. En este escenario, se multiplican las amenazas que son cada vez más latentes por temas políticos de las potencias mundiales y volatilidad de los precios de los *commodities*, por lo que corresponde gestionar cadenas de suministro preparadas para sobreponerse y mantenerse operativas inmediatamente (resiliencia de la cadena de suministro). Todo esto, debido a que existen múltiples riesgos y posibles impactos por efectos globales que indudablemente afectan. El mundo es más consiente a los impactos que generan las empresas, por lo tanto, las cadenas de suministro están siendo configuradas pensando bajo una perspectiva social y ambientalmente responsable: «las empresas que tengan como estrategia la creación de valor compartido son las que van a tener éxito en los próximos 20 años» (Porter, 2011).

2. Análisis del microentorno

2.1 Análisis del sector

El sector construcción luego de ser la estrella por varios años, ahora se encuentra en una posición desafiante y bastante retadora. Existen grandes inversiones en infraestructura del Gobierno que están siendo implementadas y también otras propuestas para evitar la contracción. Considérese que el principal cliente de las empresas constructoras es el Estado: se estima que para los próximos cinco años el 20% de la inversión pública (gastos del Gobierno) estarán dirigidos a proyectos de inversión, lo que es la principal variable de crecimiento. Por otro lado, el sector registró a junio del 2016 un crecimiento acumulado a esa fecha del 1,51%. La reducción del consumo interno de cemento en 0,57% acumulado a junio del 2016, el empleo en el sector en julio 2016 presentó un crecimiento del 3,10%, pero en el acumulado al mismo mes ha decrecido en 0,30%, el tipo de cambio bancario en promedio de enero a julio 2016 ha sido de S/ 3,372, el cual favorece al exportador. En este marco altamente desafiante muchas empresas

constructoras quedaron fuera y sólo vienen operando las empresas con altas capacidades financieras (ver anexo 2).

De acuerdo con la información del MEF, el monto de inversión pública en proyectos aprobados en el sector vivienda, construcción y saneamiento del 2007 al 2015 evolucionó considerablemente, y alcanzó un pico máximo de 5501 MM de soles⁶ y se confirma que las diez principales constructoras tomaron el 86% de volumen ofertado (ver anexo N° 2).

2.2 Análisis e investigación del mercado de residuos y escombros de la construcción

La investigación secundaria para analizar el mercado cada vez viene siendo más usada en los diseños de investigación, de manera simple nos ayuda a recopilar y analizar datos relacionados, el modelo usa bases de datos internos, externos y se vuelve cada vez más disponible y accesible⁷. De acuerdo al modelo, en este capítulo se considera un análisis relacionado al sector construcción, precisamente se analiza e investiga el mercado de residuos y escombros con el objetivo de determinar el potencial de mercado; la metodología usada para la investigación es la que se menciona al inicio.

2.2.1 Análisis de la oferta (mercado competidor)

El mercado de suministros de residuos y escombros está compuesto por más de 500 empresas con permisos vigentes según DIGESA⁸, de las cuales sólo el 5% de ellas son las que califican y cumplen con los estándares de calidad de acuerdo al área de Compras y Logística de ICCGSA. No obstante, todavía tienen capacidad limitada de activos para atender operaciones de gran magnitud en tiempos cortos y a todo su portafolio de clientes. Como se demuestra, el mercado ofrece un elevado número de oferentes, con limitaciones marcadas de capacidad operativa lo que obliga a sub contratar e incrementar riesgos en la cadena y costos por subcontratación.

Las empresas oferentes (EPS) se caracterizan por ser especialistas en el manejo de operaciones particulares (servicios de baños químicos, residuos RAEE, comercializadora de residuos (RC), prestadora de servicios (RS), especialistas en escombros, especialistas en residuos peligrosos),

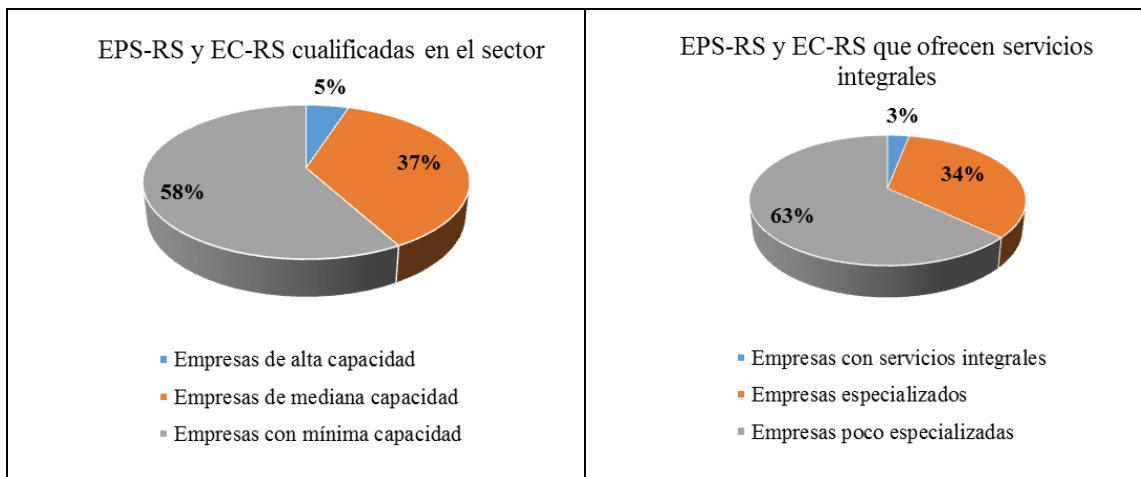
⁶ Banco de Proyectos-MEF, Memoria SNIP 2015

⁷ Joseph F.Hair Robert P.Bush David J. Ortinau Investigación de mercados 4a Edición México 2009 Pag. 108

⁸ Digesa: <http://www.digesa.minsa.gob.pe/Expedientes/Busquedas.asp>

esto impacta a los demandantes al tener que usar varias empresas incrementando el riesgo y elevando los costos. Las principales constructoras prefieren soluciones integrales en temas de residuos, y evitan en todo momento fragmentar el servicio.

Gráfico 1. Análisis de la oferta



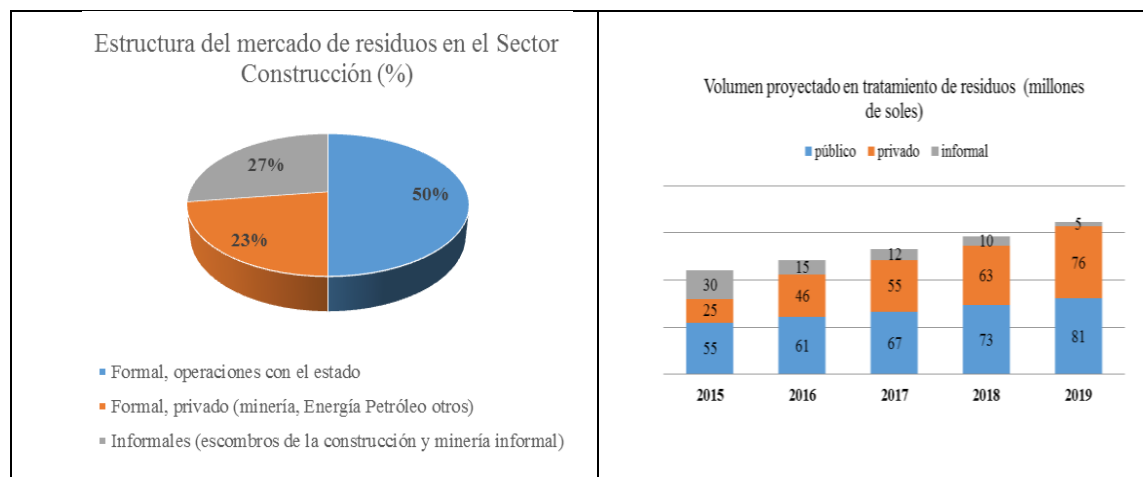
Fuente: ICCGSA- LOGISTICA, 2016

2.2.2 Análisis de la demanda (mercado consumidor)

De acuerdo a información de ICCGSA en las empresas constructoras el manejo de residuos representa un gasto equivalente entre un 0.5 % y 1.5% de sus ventas, estas operaciones son ejecutadas por empresas especializadas EPS, además según el MEF⁹, a finales del 2015 estimó inversiones del orden 5501 millones, en proyectos de vivienda saneamiento y construcción, por lo que se espera los próximos años un promedio de facturación en el sector de residuos del orden de 55 millones provenientes del sector público y se estima en 25 millones provenientes del sector privado con un crecimiento entre 10 a 15% anual, a este volumen se suman 30 millones en operaciones informales que también requieren atención, el Perú es parte del acuerdo global sobre el cambio climático, por lo que hay iniciativas para cerrar brechas en el manejo de residuos que se vienen disponiendo y transportando de forma informal e ilegal, el proceso de formalización y eliminación de este problema induce a incrementar la demanda formal, por lo que el mercado potencial para la atención de este servicio se incrementa significativamente.

⁹ Fuente: Banco de Proyectos-MEF

Gráfico 2. Análisis de la demanda



Fuente: ICCGSA – LOGISTICA, 2016

2.2.3 Análisis de precios y comercialización

El precio mínimo de transporte de residuos y escombros de la construcción de acuerdo a la información de ICCGSA varía entre S/.1.20 a S/. 1.70 x TM x Km; en la región costa, la media del mercado es superior y aumenta según el volumen de carga demandada por los clientes y por la complejidad del traslado, los costos de operación según cálculos de ICCGSA está en el orden de S/. 0.90 a S/. 1.20 TM x Km. Lo que representa un margen muy atractivo frente a la media del mercado que esta del orden de S/. 2.45 x TM x Km en promedio. Por lo que resulta atractivo incursionar en la actividad. En este análisis no se consideran los precios por disposición en los rellenos y los costos de carga que son más estables y homogéneos para todas las empresas operadoras.

2.2.4 Estructura del mercado

El mercado está estructurado por un número pequeño de proveedores cualificados por clientes serios, sólo el 5% del mercado en estudio poseen reconocida capacidad financiera, operativa, además de altos niveles de servicio de atención, sin embargo, este pequeño grupo no cubre la demanda del sector. El resto del mercado (95%) está cubierto por empresas con escasa capacidad de atención por diversos factores, entre los que resalta sus limitadas y envejecidas flotas de vehículos, baja capacidad de apalancamiento, poca respuesta en la atención de sus clientes.

2.2.5 Conclusiones de la investigación y análisis del mercado de residuos

Existe un potencial de crecimiento en el sector por temas de recuperación económica en temas de reconstrucción, infraestructura, saneamiento y temas inmobiliarios en todo el país; de acuerdo a opiniones de expertos en el sector consideran que existe una comprobada insatisfacción del mercado por el déficit en el número de empresas calificadas; las empresas actuales representan una población muy pequeña con niveles de servicio especializados y están limitadas a afrontar servicios integrales que es lo que valora el cliente del sector. Todo esto apertura un potencial mercado y oportunidades para la atención en este nicho del sector.

Otro aspecto importante es el margen del costo de operación frente a la media del precio que ofrecen las empresas que manejan residuos y escombros de la construcción lo que proporciona un potencial de rentabilidad.

Se concluye que para el propósito de la investigación el mercado residuos no afecta en forma negativa la implementación del AE, por el contrario abre una oportunidad de capturar valor en la cadena y además como una segunda etapa de la investigación puede considerarse la penetración de mercado como una unidad de negocio independiente del holding.

2.3 Análisis y evaluación del atractivo del sector

Para el análisis, evaluación y diagnóstico del sector se utilizó la opinión de expertos y el modelo de las cinco fuerzas propuesto por Michael Porter, el modelo nos permite cuantificar el potencial de rentabilidad del sector y sus componentes, para el análisis el alcance se redujo a las principales constructoras (ver anexo 3).

2.3.1 Poder de negociación de los proveedores

Los proveedores en el sector poseen bajo poder de negociación, las grandes empresas constructoras cuentan con fortaleza de negociación sobre el abanico de proveedores, debido al manejo de compras centralizadas y de grandes volúmenes, apoyadas por su plataforma ERP y aplicativos. Para productos de demanda conocida las negociaciones son a escala y con contratos estratégicos a largo plazo. El mercado de suministros de servicios es pobre, por lo que los servicios en general tienen un desempeño con niveles de calidad sub estándar esto hace que las negociaciones sean más restrictivas, los procesos más afectados son los servicios de transporte, alquiler de equipos, subcontrataciones en general.

2.3.2 Poder de negociación de los clientes

Existe un alto poder de negociación de los clientes en el sector, ya que este es maduro; debido a ello existe un abanico amplio de empresas constructoras con una guerra de precios entre ellas. De acuerdo con los expertos, el principal cliente es el estado además de las empresas mineras y de energía. Los clientes prefieren que las constructoras cuenten con una capacidad financiera que garantice la ejecución del proyecto, además de una excelente reputación, reconocida experiencia, certificaciones en calidad, medio ambiente, seguridad y ser reconocida como empresa socialmente responsable, además ser parte de la ABE (asociación de buenos empleadores). Otro factor que valoran los clientes son las soluciones integrales de preferencia llave en mano, con un buen servicio post venta.

2.3.3 Amenaza de nuevos competidores

Este año se redujo el ingreso de nuevos competidores, debido a que el mercado de construcción se contrajo; sin embargo, la amenaza es moderada por la expansión global de la competencia, desde hace algunos años. Actualmente, se encuentran fuertemente posicionadas varias firmas extranjeras y algunas nacionales que reducen el mercado objetivo. En el sector de construcción, las barreras de entrada son moderadas, debido al macro y micro entorno positivo además de disponibilidad de recursos críticos.

2.3.4 Amenaza de productos o servicios sustitutos

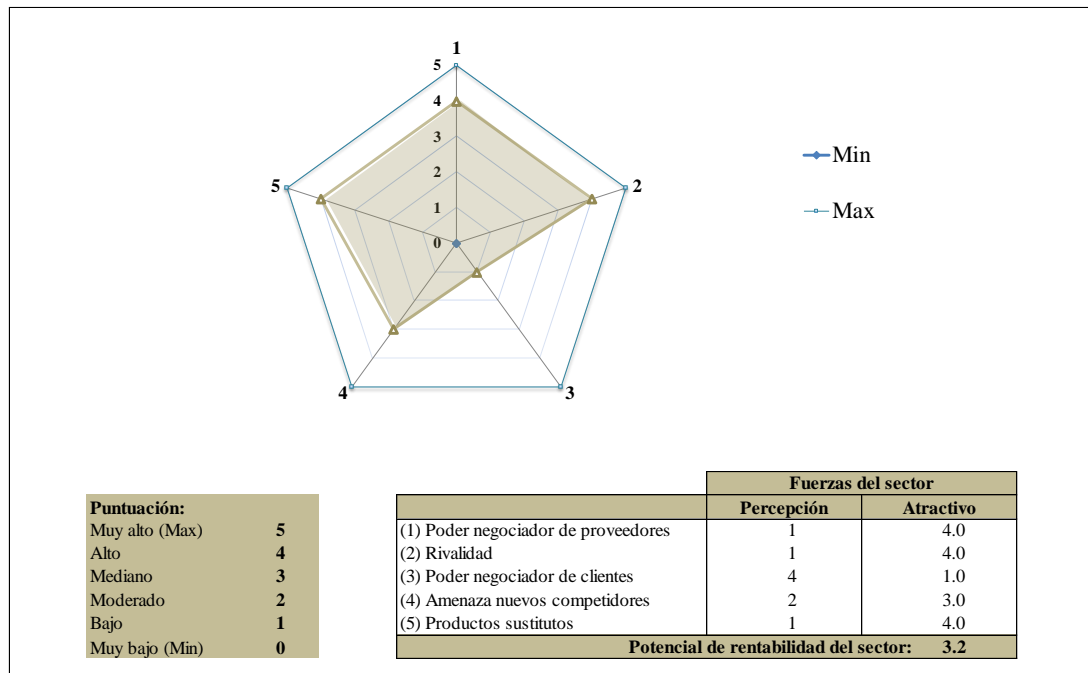
Se trata de una baja amenaza, ya que las nuevas tecnologías invitan a las empresas, generalmente extranjeras, a desarrollar proyectos innovadores como el caso de los trenes, construcciones de líneas y conectividad subterráneas, proyectos en mar, construcciones no tradicionales con nuevos desarrollos de materiales y maquinas, entre otras, lo que reduce la porción del mercado antes cautivo con soluciones tradicionales.

2.3.5 Rivalidad entre los competidores existentes

La rivalidad es baja entre empresas del sector se estila en el sector modelos de negocios asociativos como consorcios, alianzas, *joint ventures* entre empresas para cumplir con las bases de las licitaciones que los clientes exigen, esto debido a la magnitud de los proyectos, altos

requerimiento de recursos financieros, experiencia técnica especializada, rapidez de ejecución, entre otros.

Gráfico 3. Modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter



Elaboración propia, 2017.

Luego del análisis, se pudo determinar que el sector ofrece un potencial de rentabilidad positivo, propicio para las inversiones. El resultado se obtuvo tras cuantificar las fuerzas frente al atractivo del sector dando un promedio de 3,2, valor por encima de la media, lo que ofrece oportunidades que podrían ser aprovechadas convenientemente por las empresas constructoras.

2.4 Análisis de la cadena de suministro (CS)

La evolución del proceso como gestión logística desde un enfoque más integrado y hacia un sistema de mayores dimensiones y complejidad, como es la cadena de suministro, permite un análisis más acucioso del ambiente. Esta visión holística ofrece mayores elementos para la evaluación de factores internos, externos y gravita en las matrices EFE y EFI. Se pudo determinar que la adaptabilidad del sistema de gestión en los procesos estratégicos y

operativos¹⁰, el manejo de un robusto ERP, alianzas estratégicas y gestión de desarrollo con sus principales proveedores de suministros, el personal competente calificado, los equipos y maquinaria modular enmarcados en procesos certificados otorgan fortalezas relevantes en la cadena de ICCGSA. Por otro lado, el mercado de suministros de servicios y algunos suministros aún no se encuentran desarrollados, la infraestructura vial es pobre, los conflictos sociales son latentes todo ello pone en riesgo latente la cadena (ver anexos 4, 5, 6 y 7).

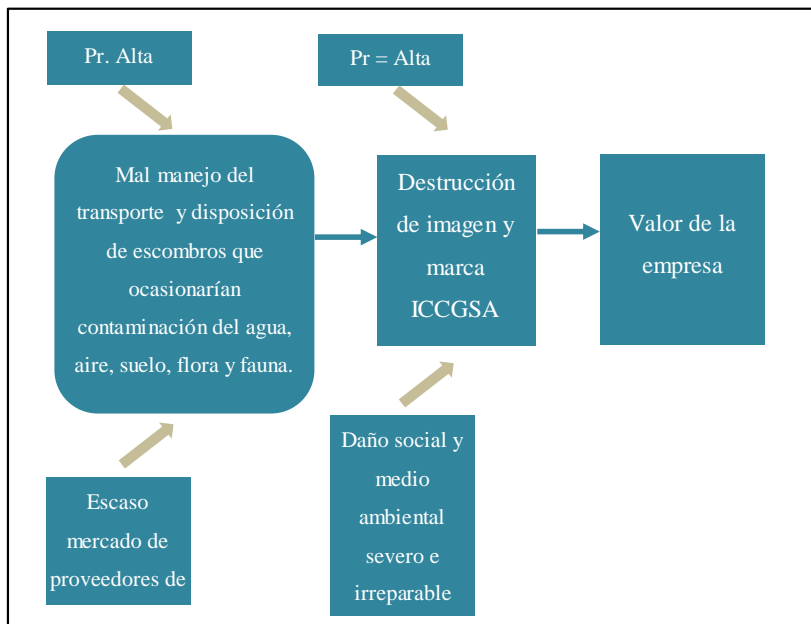
2.5 Riesgos en la cadena de suministro

Los procesos de la cadena de suministro de inicio a fin incorporan elementos y eventos que ponen en riesgo la capacidad y cumplimiento de los objetivos estratégicos de ICCGSA, para identificarlos y cuantificar la probabilidad e impacto tomamos como referencia el juicio de múltiples expertos en el sector construcción, la conclusión la presentamos en una matriz donde se muestra los riesgos relevantes del ambiente externo e interno de la organización (ver anexo Nro. 07).

Algunos de los riesgos mostrados son cubiertos por seguros locales e incluso internacionales como es el caso de pólizas de seguros contra accidentes y trabajos de riesgo, en el caso del tipo de cambio el manejo es a través de *swaps* financieros, hay otros riesgos como los provocados por la naturaleza que son incorporados en los contratos como una cláusula de fuerza mayor. Sin embargo, encontramos otros que no son asegurables, uno de estos es el relacionado a los servicios ofrecidos por terceros donde a pesar de que se celebren contratos muy cuidadosos y en el caso sucediese algún accidente o incidente y se demuestre que el proveedor ha sido responsable total del hecho es también ICCGSA quien asume la responsabilidad por solidaridad y recae el hecho directamente en la imagen de la organización, por lo cual es imprescindible gestionar este riesgo.

¹⁰ Lee (2004) define la adaptabilidad, agilidad y alineamiento como uno de los principales factores críticos de éxito de la cadena de suministro. Por otro lado, Agarwal y Shankar (2002) definen la sensibilidad, visibilidad y coordinación como factores de éxito en la gestión de la cadena de suministro.

Gráfico 4. Esquema del tratamiento del riesgo por el mal manejo de escombros con el modelo estándar



Elaboración propia, 2017, con modelo PPT Campos E. MBA PMP

Siguiendo la metodología que recomienda el PMBOK¹¹, el siguiente paso es determinar un plan de respuestas que consiste en desarrollar acciones para mejorar las oportunidades y principalmente reducir o minimizar la amenaza relevante (plan de mitigación por mal manejo, transporte y disposición de residuos), al finalizar este ciclo se propone medidas de control y monitoreo (Ver CAPITULO VII).

¹¹ (Guía del PMBOK®) Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos - Quinta edición (PMI)

Tabla 1. Plan de respuestas

Plan de prevención	Resultado probable
Se propone como plan preventivo incrementar la supervisión de la carga, transporte y disposición de residuos.	Desplegado el programa preventivo de supervisión y control a proveedores se estima reducir las incidencias y no conformidades considerablemente, sin embargo se prevé también un incremento de costos con los mismos ingresos.
Plan principal y contingencias	Resultado probable
<p>Paralelamente, como plan principal se pone en marcha la primera fase de la propuesta que consiste en integrar la operación verticalmente hacia atrás, inicialmente en esta fase sólo se trataría escombros de la construcción.</p> <p>Como segunda fase, al final del horizonte recomendamos evaluar el alcance con nuevo portafolio de servicios y clientes.</p> <p>El plan de contingencia en caso el despliegue no se efectúe en los tiempos programados es continuar contratando servicios de terceros con supervisión adicional para ello se provisionan reservas de contingencia y gestión.</p>	<p>Con las primeras operaciones de transporte de escombros directamente por ICCGSA con apoyo de los sistemas de gestión de calidad y sumado a ello el nuevo TMS tendremos mitigado el riesgo a la vez los clientes tendrán visibilidad completa de la operación, están continuamente informados de la misma, maximizando de esta manera los niveles de servicio, la operación será monitoreada continuamente en línea a través de los aplicativos TMS y el ERP-SAP.</p> <p>Se estima un incremento de los ingresos por comercialización directa, se ha reducido los costos operativos además de mantener una operación segura.</p>

Elaboración propia con modelo PPT Campos E. MBA PMP

2.6 Matriz de evaluación de factores externos (matriz EFE)

La matriz EFE evalúa y califica la respuesta de ICCGSA frente al impacto de las oportunidades y amenazas del entorno, en este caso el resultado es de 2,86, lo que significa que supera al promedio ponderado, lo cual indica que la organización está respondiendo de manera efectiva a las oportunidades presentes y a su vez viene minimizando los probables efectos.

Tabla 2. Matriz EFE

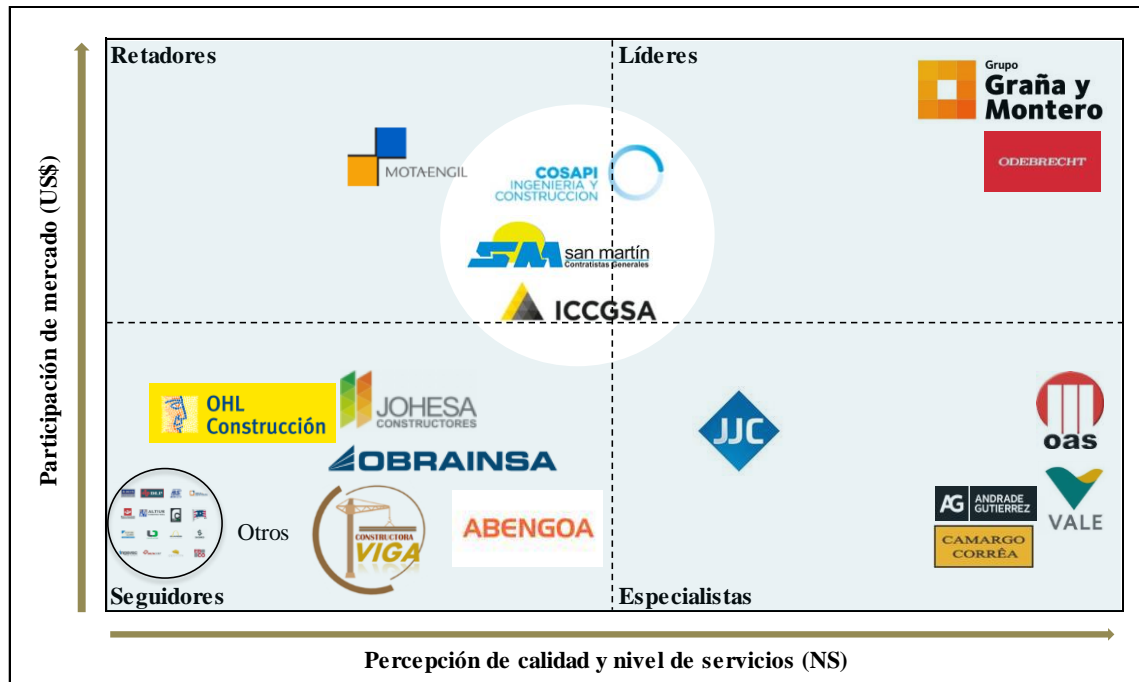
Factores externos claves		Ponderación	Calificación	Puntuación ponderada
Oportunidades				
1	Bajo poder de negociación de los proveedores en la cadena	0,11	3	0,33
2	Tendencia en tecnologías y productos estandarizados en la cadena que mejoran la productividad	0,09	3	0,27
3	Tendencia del sector en valorar la experiencia sobre el costo	0,09	3	0,27
4	Alta expectativa de proyectos y megaproyectos en cartera y sectores relacionados	0,09	3	0,27
5	Continuo crecimiento del PBI y gasto de gobierno como % del PBI	0,06	3	0,18
6	Tendencia de clientes del sector en valorar la calidad, costo y soluciones completas	0,08	2	0,16
7	Sostenida libertad económica y comercial	0,04	3	0,12
Amenazas				
1	Alta percepción de corrupción e inseguridad	0,09	3	0,27
2	Mediano riesgo por temas climáticos, geográficos y sociales en la cadena	0,09	3	0,27
3	Mediano riesgo político, legal y regulatorio	0,07	3	0,21
4	Escaso recurso humano calificado	0,07	3	0,21
5	Poco desarrollo de mercado de suministros y servicios	0,06	3	0,18
6	Medianas barreras de ingreso a nuevos competidores	0,06	2	0,12
Total		1,00		2,86
Calificación: Respuesta superior: 4 Respuesta mayor al promedio: 3 Respuesta promedio: 2 Respuesta deficiente: 1				

Fuente: David, 2008.

2.7 Mapa de competidores en el sector

Para visualizar a ICCGSA frente a sus competidores, se ha contemplado en la evaluación dos variables: la primera es la participación de mercado evaluada por América Economía el 2015; y la segunda variable, la opinión de percepción de calidad y nivel de servicio por expertos en el sector. Bajo este enfoque se ha dividido el mapa en cuatro cuadrantes, donde se ubica a ICCGSA en el cuadrante de seguidor con una marcada tendencia y estrategia a una posición de liderazgo.

Gráfico 5. Mapa de competidores en el sector



Fuente: Elaboración propia con opinión de expertos del sector, 2017, basada en Kotler, P. 1992.

2.8 Factores críticos de éxito (FCE) y matriz de perfil competitivo (MCP)

Los factores críticos de éxito muestran las principales variables externas e internas del sector, estos elementos permiten tomar la decisión de ingresar y competir en ese mercado; en este sector se ha identificado algunos factores claves que se muestran en la Tabla 3. Adicionalmente, se incluye la calificación de los competidores más cercanos a ICCGSA, desarrollando así una matriz que evaluará la posición competitiva.

Tabla 3. FCE & MCP

ítem	Factores Críticos de Éxito	Ponderación	COSAPI		SAN MARTIN CONTRATISTAS		ICCGSA	
			Calificación	Puntuación ponderada	Calificación	Puntuación ponderada	Calificación	Puntuación ponderada
1	Reputación e imagen empresarial	0,15	2	0,3	3	0,45	3	0,45
2	Calidad en la ejecución de proyectos	0,14	3	0,42	3	0,42	4	0,56
3	Capacidad para financiar proyectos	0,12	4	0,48	4	0,48	4	0,48
4	Capacidad técnica para ejecutar diversos tipos de proyectos	0,12	4	0,48	2	0,24	3	0,36
5	Cobertura y flexibilidad de servicios	0,12	3	0,36	3	0,36	4	0,48
6	Infraestructura y equipos estratégicos	0,09	3	0,27	4	0,36	4	0,36
7	Administración de proyectos	0,09	3	0,27	3	0,27	4	0,36
8	Nivel de servicios post venta	0,09	3	0,27	3	0,27	3	0,27
9	Relación con los grupos de interés	0,08	4	0,32	3	0,24	2	0,16
Total		1,00		3,17		3,09		3,48
<u>Calificación:</u>								
4	Fortaleza principal	4						
3	Fortaleza menor	3						
2	Debilidad menor	2						
1	Debilidad principal	1						

Elaboración propia, 2017.

La tabla 3 muestra los resultados de la evaluación de los factores críticos de éxito (FCE) y la posición competitiva de ICCGSA frente a sus principales competidores, en este caso su posición competitiva es la de seguidor del líder actual GYM; no obstante, frente a sus principales competidores su posición es superior con 3,48 puntos en total, seguido de Cosapi con 3,17 y en tercer lugar a San Martín con 3,09 puntos.

Se concluye que existe un macroentorno general positivo con proyección internacional. De acuerdo con el análisis de las cinco fuerzas existe un potencial positivo que podría ser aprovechado por ICCGSA para conseguir ventaja superior. El análisis de factores externos confirma que la empresa responde efectivamente a las amenazas y aprovecha eficazmente a las oportunidades.

Capítulo III. Análisis y diagnóstico interno

El objetivo en esta etapa es determinar y diagnosticar la capacidad de los recursos, a su vez evaluar los factores internos (fortalezas y debilidades) y luego obtener las ventajas competitivas que permitan determinar la estrategia genérica de la empresa. Para el desarrollo de esta etapa de la investigación, se realizó un análisis de las áreas funcionales (AMOFHIT). Este análisis interno permitirá mostrar las fortalezas que serán denotadas con “F”, la fortaleza relevante con “FR”, las debilidades con “D” y el promedio o paridad con “P”. La evaluación se elaboró con entrevistas a expertos y especialistas conocedores de la operación y gestión de la empresa (método Delphi¹²). El análisis se desarrolló analizando brechas con el modelo de la cadena de valor de Michael Porter y, posteriormente, mediante el modelo VRIO de Barney Jay que determinará la ventaja competitiva.

1. Auditoría y diagnóstico interno

1.1 Administración y gerencia (A)

La reputación de la alta gerencia de ICCGSA es calificada como fortaleza relevante (FR); desde hace algunos años participan activamente en la Bolsa de Valores de Lima, lo que conlleva altos niveles de prácticas de gobierno corporativo transparentes y responsables, cuentan con un equipo de planeamiento estratégico de alto nivel.

1.2 Marketing y ventas (M)

Este proceso es calificado como paridad (P). Recientemente, se ha segmentado el área comercial en gerencia sector estatal y gerencia sector privado, esta última dedicada a proyectos de dicho sector, aun con baja participación, pero con alto potencial. La participación de mercado ubica a ICCGSA en el puesto seis, todavía por debajo del objetivo del plan estratégico que es posicionarse dentro de los cinco primeros puestos. Desde hace tres años, se ha incrementado el presupuesto en *marketing* para fortalecer la lealtad e imagen de la marca ICCGSA, a través de publicidad, promociones dadas por campañas en ferias técnicas, congresos, seminarios además

¹² El método Delphi es una técnica de comunicación estructurada, desarrollada como un método de predicción sistemático interactivo que se basa en un panel de expertos. Es una técnica prospectiva para obtener información esencialmente cualitativa, pero relativamente precisa, acerca del futuro (Scott 2001).

de participación activa en universidades y centros técnicos de estudios y capacitación, donde se muestran las líneas de investigación y las nuevas tecnologías aplicadas al sector.

1.3 Operaciones y logística (O)

Se califica como paridad (P), por la naturaleza del negocio, las operaciones se desarrollan en los proyectos de ejecución, con estándares de productividad alta, lo que exige agilidad con una plataforma de activos flexibles y móviles para responder en tiempos cortos y el nivel de servicio requerido, los esfuerzos actuales todavía dejan brechas para ser aprovechadas y mejoradas. Los rubros principales de operación son construcción de carreteras, mantenimiento de carreteras, construcción de edificios, construcción de infraestructura para minería y energía.

La logística es calificada como paridad (P) con niveles de servicio promedio y costos competitivos de operación, posee sistemas y aplicativos de control de inventario integrados que vuelve eficiente el proceso, centros de distribución y patios de maniobra adecuados para la operación de recepción y despacho de mercancías. Algunas operaciones tercerizadas como el transporte especializado, tratamiento y manejo de residuos son calificados como debilidad (D), debido a que la actual gestión está generando un riesgo que impacta a los clientes y a la marca.

1.4 Finanzas y contabilidad (F)

En general se califica como una fortaleza relevante (FR), con pequeñas brechas que en el mejor de los casos son alcanzadas en el mediano plazo; las ratios de rentabilidad y creación de valor económico son positivos; sin embargo, frente al año anterior y los cuatro anteriores se ve una reducción notable¹³. Actualmente, está tomando fuentes de capital financiero a través de bonos en la bolsa de valores con una estructura de costos sólida y excelente manejo tributario, posee una sólida reputación con los inversionistas y accionistas.

1.5 Recursos humanos (H)

La capacidad de gestión de recursos humanos es competente y eficaz, cuenta con un grupo calificado en la gestión del talento, se califica como fortaleza (F), continuamente realiza convenios con institutos, universidades y/o centros de capacitación, por lo que ofrece gran

¹³ Class & Asociados, ICCGSA registró ventas por S/ 387,23 millones, lo que representó una disminución de 28,92% (a valores constantes) respecto a setiembre del 2013, explicado principalmente por la disminución en los servicios de mantenimiento debido a la culminación de proyectos, y a menores obras contratadas por el Estado peruano, las cuales están en función de la política de inversiones del Estado.

inventario de personal. El nivel de remuneración es superior al promedio del mercado, hay buen clima laboral, la organización pertenece a la ABE, se forman líderes y se fomentan líneas de carrera.

1.6 Sistemas de información y comunicación (I)

Es una fortaleza relevante (FR), posee un gobierno de información estructurado e implementado a lo largo de la organización, desarrolla continuamente proyectos de mejora en calidad y minería de datos para ayudar en la toma de decisiones, el sistema que posee es un ERP-SAP con aplicativos que soporta de manera robusta el tratamiento de información, la información es protegida por *software* de seguridad que garantiza la baja probabilidad y vulnerabilidad de la información.

1.7 Gerencia técnica, investigación y desarrollo (T)

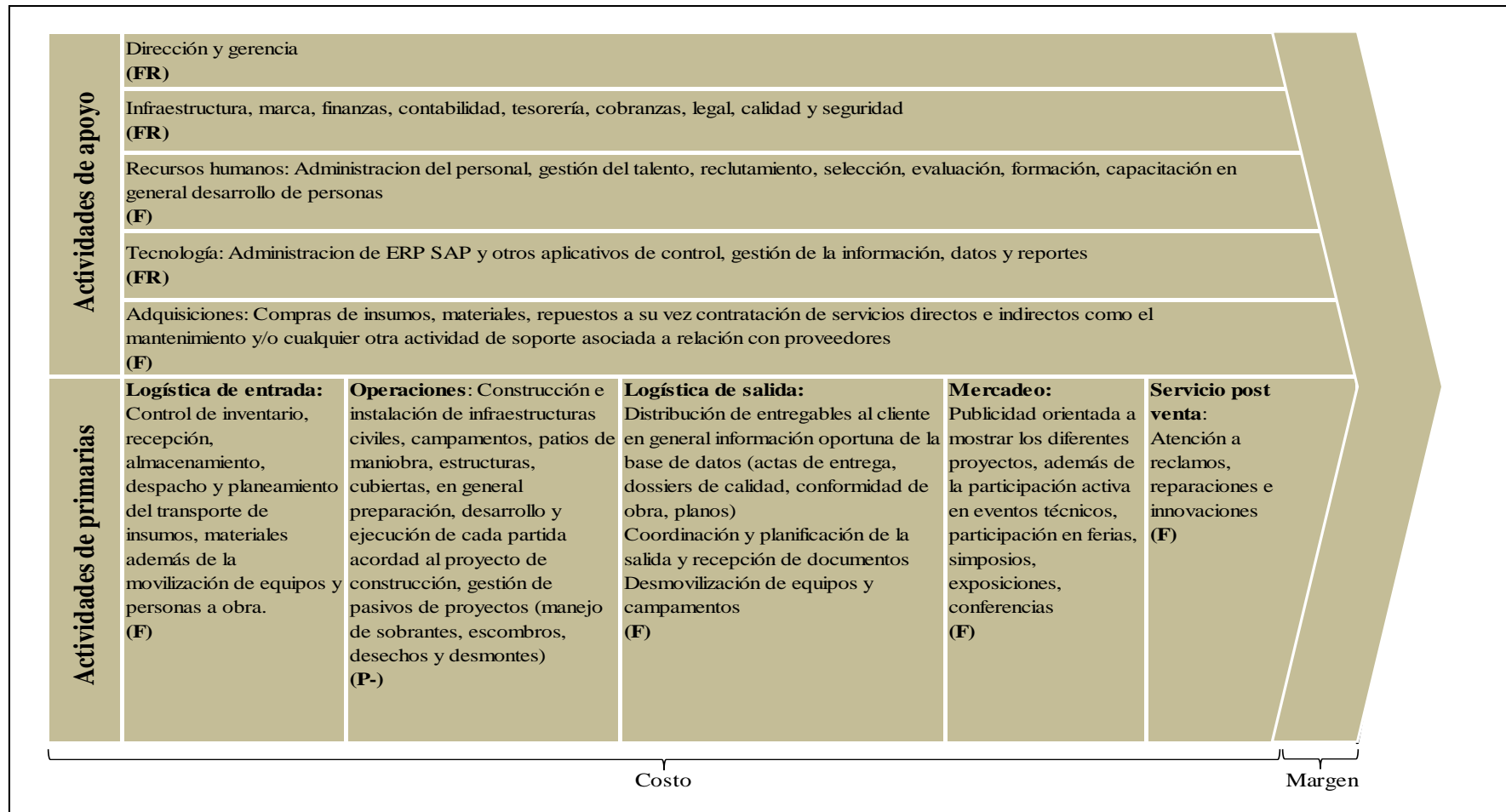
Las necesidades del mercado exigen soluciones creativas y a bajos costos, por lo que requiere que el personal técnico sea entrenado constantemente. ICCGSA cuenta con centros de investigación y entrenamiento lo cual es una fortaleza (F), continuamente desarrolla con sus proveedores nuevas soluciones en temas de materiales y equipamiento; sin embargo, todavía la brecha es amplia. Por el momento no cuenta con ninguna patente, pero de acuerdo con la información proporcionada por el área de investigación y desarrollo se encuentra trabajando en ello.

2. Análisis de la cadena de valor

La cadena de valor es un modelo teórico¹⁴ que permite describir y diagnosticar las actividades de una organización que generan valor al cliente final. Con este análisis, completaremos la evaluación del ambiente interno obteniendo las fortalezas y debilidades relevantes de la empresa con el fin de determinar las ventajas competitivas. (ver gráfico 6).

¹⁴ La cadena de valor empresarial, o cadena de valor, es un modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial generando valor al cliente final, descrito y popularizado por Michael Porter en su obra *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance* (Porter1985). Sin embargo, existen también otros modelos teóricos menos populares, como la cadena de valor de McKinsey & Company, la cadena de valor de servicios de Heskett, Loveman, Sasser y Schlesinger, o la “nueva” cadena de valor propuesta por Briz y Lazo (2001). La elección adecuada dependerá de diversos factores que el investigador debe evaluar para cada empresa en particular.

Gráfico 6. Modelo de la cadena de valor



Fuente: Porter, M. 1985.

2.1 Actividades de apoyo

La marca e imagen es un factor preponderante en ICCGSA (FR), por lo que la empresa ha optado en asignar mayores recursos para el posicionamiento, el resto de actividades de apoyo en general son una fortaleza (F). El estilo de alta gerencia y su *staff*, además de su sistema ERP-SAP integrado es una fortaleza relevante (FR), la gestión de recursos humanos se considera una fortaleza (F) por el equipo clave de personas que reúne y fomenta continuos planes de desarrollo de talento y retención. La gestión de asuntos legales ha evolucionado a una gerencia dedicada con mayores recursos y alcance por lo que se le otorga una fortaleza (F).

La empresa ha estandarizado procesos con la implementación de normas internacionales que certifican los procesos, esto otorga una fortaleza a la calidad (F). Por otro lado, la gestión financiera ha optado por tomar fuentes de financiamiento alternativas a las tradicionales lo cual se considera una fortaleza (F). Las adquisiciones cuentan con personal *ad-hoc* con una gestión centralizada, con compras consolidadas y alianzas estratégicas, la cual otorga a ICCGSA una fortaleza (F).

2.2 Actividades primarias

La logística de entrada es una fortaleza (F), debido a que cuenta con un amplio centro de recepción y distribución, lo que permite atender a los distintos proveedores y consolidar la carga para su distribución a los proyectos. Las operaciones en general son adecuadas; sin embargo, posee ciertas debilidades, principalmente, por la baja utilización de maquinaria estratégica (D). La operación central cuenta con equipos estratégicos como plantas portátiles, maquinaria, personal calificado y una marcada curva de experiencia en procesos constructivos. Todo ello permite desarrollar calidad, flexibilidad y eficiencia en los proyectos; no obstante, todavía hay un déficit de personal y *software* especializados para la elaboración de peticiones de oferta. ICCGSA posee una red de proveedores especialistas para dar soporte a la operación, pero parte de la red de proveedores no está cumpliendo los estándares exigidos (subestándar), por lo que compromete gran parte de las operaciones, dentro de ellos el más relevante es el manejo de los residuos sólidos, contratistas de asfaltado, proveedores de acabados, principalmente. La logística de salida, es una fortaleza (F), debido a que cuentan con protocolos de cierre técnicos y administrativos del proyecto, además de la desmovilización de equipos y campamentos. El mercadeo es una fortaleza (F) por su permanente participación en eventos técnicos del sector, campañas publicitarias y con proyecciones de internacionalización, alianzas estratégicas. La

postventa es una fortaleza por la velocidad de reacción ante cualquier reclamo todo ello bajo el marco contractual.

3. Matriz de evaluación de factores internos (matriz EFI)

Con apoyo de la matriz EFI, se evalúa las fortalezas y debilidades más importantes de los factores internos dentro de las áreas funcionales de ICCGSA, además proporciona una base para identificar y evaluar las relaciones entre ellas.

Tabla 4. Matriz EFI

Factores internos claves		Ponderación	Calificación	Puntuación ponderada
Fortalezas				
1	Alto nivel de capital intelectual, organizacional y personal motivado	0,12	4,00	0,48
2	Alta disponibilidad de equipos e infraestructura móvil y adaptable	0,12	4,00	0,48
3	Reconocida marca y cultura organizacional reconocida en el sector	0,12	3,00	0,36
4	ERP de clase mundial (SAP), integrado a todo nivel	0,09	4,00	0,36
5	Excelente gestión financiera para solventar inversiones y grandes proyectos	0,09	3,00	0,27
6	Gran capacidad e inmediata disponibilidad para desarrollar grandes proyectos de manera integral	0,08	3,00	0,24
7	Consolidadas alianzas estratégicas y contratos con sus principales proveedores	0,04	4,00	0,16
Debilidades				
1	Baja participación de mercado en el sector privado	0,09	2,00	0,18
2	Déficit de personal y software para la elaboración de ofertas	0,05	2,00	0,10
3	Porción de mercado de suministros de servicios subestándar	0,07	1,00	0,07
4	Baja utilización de maquinaria estratégica	0,07	1,00	0,07
5	Alto riesgo de algunos suministros cuellos de botella que son tercerizados	0,06	1,00	0,06
Total		1,00		2,83
Calificación:				
Fuerza mayor		4		
Fuerza menor		3		
Debilidad menor		2		
Debilidad mayor		1		

Elaboración propia, 2017, basada en David, 2008.

El resultado de la evaluación de factores internos es de 2,83 (ver tabla 4), lo que significa que se superó el promedio, pero se está aún lejos del 4,00, es decir, la mejor calificación, lo cual confirma que la organización está respondiendo y usando eficazmente sus fortalezas, pero a la

vez viene restando poder las fuertes debilidades, lo que indicaría que urge modificar estrategias para minimizar o eliminar estos factores.

4. Análisis VRIO de las fortalezas relevantes

Para fundamentar el tipo de ventaja competitiva¹⁵ actual se usa el modelo VRIO¹⁶, el modelo propuesto por Barney, J. B. y R. Griffin (1992), responde a cuatro preguntas, con ellas se puede identificar el tipo de ventaja competitiva que posee ICCGSA.

Tabla 5. Modelo VRIO

Análisis interno	¿Valiosos?	¿Raros?	¿Difíciles de imitar?	¿Usados por la organización?	Implicación competitiva
Fortalezas relevantes					
Gestión financiera para solventar inversiones y grandes proyectos	✓ 1	✗ 0	✗ 0	✓ 1	Paridad competitiva
Marca y cultura organizacional reconocida en el sector	✓ 1	✓ 1	✓ 1	✓ 1	Ventaja competitiva sostenible
Alto nivel de capital intelectual, organizacional y personal motivado	✓ 1	✓ 1	✗ 0	✓ 1	Ventaja competitiva temporal
Experiencia en el sector	✓ 1	✗ 0	✗ 0	✓ 1	Paridad competitiva
Capacidad y disponibilidad para desarrollar grandes proyectos de manera integral	✓ 1	✓ 1	✓ 1	✓ 1	Ventaja competitiva sostenible
Equipos e infraestructura flexible y móvil adaptable a los nuevos escenarios comerciales	✓ 1	✓ 1	✓ 1	✓ 1	Ventaja competitiva sostenible
ERP SAP, integrado a nivel organizacional y personal capacitado para desarrollarlo, superior a la competencia	✓ 1	✗ 0	✗ 0	✓ 1	Paridad competitiva
Amplio portafolio de productos y servicios	✓ 1	✗ 0	✗ 0	✓ 1	Paridad competitiva
Alianzas estratégicas con proveedores a nivel global	✓ 1	✗ 0	✗ 0	✓ 1	Paridad competitiva

Fuente: Barney y Griffin, 1992.

Luego de evaluar las fortalezas relevantes con el modelo VRIO, se identificó tres ventajas competitivas sostenibles: la primera es la imagen y marca, y la segunda, su capacidad y disponibilidad para desarrollar proyectos integrales y, por último, ICCGSA posee equipos e

¹⁵ La ventaja competitiva se refiere a «todo lo que una empresa hace especialmente bien en comparación con empresas rivales» (David 2008: 9).



¹⁶ El análisis VRIO fue desarrollado por Barney y Clifford (1991). Se fundamenta en la teoría basada en los recursos y capacidades, lo cual permite determinar la ventaja competitiva de una empresa.

infraestructura flexible para responder de manera diferenciada frente a su competencia. Con el análisis interno, se concluye que ICCGSA debe mantener las tres ventajas competitivas sostenibles, a su vez debe realizar acciones para potenciar sus ventajas temporales. Las debilidades identificadas ponen en riesgo las ventajas competitivas actuales, por lo que ICCGSA debe tomar acciones para cerrar las brechas.

5. Determinación de la estrategia genérica

Para precisar la ventaja competitiva de ICCGSA, se usa el modelo de estrategia genérica de Michael Porter, la cual clasifica en cinco tipos bajo dos dimensiones: la primera es la estrategia genérica y la segunda, el tamaño del mercado.

Gráfico 7. Modelo de estrategia genérica

<u>Estrategia genérica</u>			
Tipo 1: Liderazgo en costos - bajo costo Tipo 2: Liderazgo en costos - mejor valor Tipo 3: Diferenciación		Tipo 4: Enfoque - bajo costo Tipo 5: Enfoque - mejor Valor	
	Liderazgo en costos	Diferenciación	Enfoque
Grande	Tipo 1 Tipo 2	 Tipo 3	-
Pequeño	-	Tipo 3	Tipo 4 Tipo 5
Leyenda		Sector/Construcción	
		ICCGSA	

Fuente: Porter, M. 1980; David, 2008.

De acuerdo con el análisis y diagnóstico interno, se pudo determinar que el tipo de estrategia competitiva es de “tipo 3”, debido a que está enfocado a un mercado grande con productos altamente diferenciados. La estrategia de “diferenciación” es su modelo distintivo de creación de valor.

Capítulo IV. Declaración estratégica

Al 2016 ICCGSA, mantiene la siguiente declaración estratégica y es el marco fundamental de la propuesta.

1. Visión

Afianzarnos como una empresa líder en el mercado nacional con proyección internacional en servicios de ingeniería, construcción, mantenimiento y concesiones; sustentada en el trabajo responsable, dedicado e innovador de sus directivos y colaboradores (ICCGSA, 2017).

2. Misión

Brindar servicios de ingeniería, construcción, mantenimiento y concesiones; contribuyendo así con el éxito de nuestros clientes y el desarrollo del país. Nuestro accionar privilegia la calidad, la seguridad y la preservación del medio ambiente, en armonía con las comunidades donde se realizan nuestras actividades; desarrollando con nuestros colaboradores las mejores prácticas de trabajo y ampliando nuestros conocimientos en un grato ambiente laboral y logrando una rentabilidad adecuada para nuestros accionistas (ICCGSA 2017).

3. Valores empresariales

Respeto, honestidad, seriedad y cumplimiento, trabajo en equipo, pasión por lo que hacemos y responsabilidad¹⁷

4. Grupos de interés¹⁸

- Colaboradores
- Accionistas
- Proveedores
- Medio ambiente
- Clientes (*)
- Sociedad (*)

¹⁷ Este valor ha sido propuesto por los investigadores.

¹⁸ Los grupos de interés con el asterisco han sido propuestos por los investigadores.

- Academia (*)

5. Objetivos estratégicos

A continuación, se presenta los objetivos claves trazados por ICCGSA para los próximos tres años:

- Crear valor económico con una facturación no menor a S/ 1.200 MM el 2019
- Posicionar y mantener la marca e imagen de ICCGSA dentro de las cinco mejores constructoras hasta el 2019
- Promover estrategias de diversificación relacionadas y no relacionadas al sector construcción
- Posicionar ICCGSA al 2020 como empresa pionera en excelencia, tecnología y calidad operativa dentro del sector construcción
- Contar con una estructura de líderes y equipos de trabajo enfocados en la estrategia corporativa

Capítulo V. Determinación de la estrategia

1. Análisis FODA cruzado

Se propone un grupo de estrategias que serán evaluadas y priorizadas para la consecución de los objetivos estratégicos, en el caso de ICCGSA es encaminarlo a ser líder del sector. En esta etapa, se utilizará el modelo FODA cruzado¹⁹, en donde se presentarán estrategias para eliminar o reducir esas debilidades y amenazas, por otro lado, se tomarán esas oportunidades que ofrece el mercado y se incorporarán a la organización para transformarlas en fortalezas inherentes (ver anexo 8).

- **Estrategia FO** (explotar), culminado el FODA cruzado se pudo determinar que la estrategia que se debe explotar es la de crecimiento diversificado. Actualmente, ICCGSA está promoviendo y desplegando recursos en nuevas áreas y unidades estratégicas de negocios en temas inmobiliarios, concesiones de infraestructura, alquiler de grúas, agroindustrial, forestal principalmente, claro está sin perder de vista oportunidades en el mercado.
- **Estrategia FA** (confrontar), por otro lado, para confrontar a la competencia ICCGSA está invirtiendo recursos financieros en desplegar estrategias de posicionamiento de marca e imagen de la empresa, conjuntamente con el establecimiento de sistemas de gestión internacionales, integrados y adaptables. Adicionalmente a ello, ICCGSA se encuentra gestando una estrategia de responsabilidad social corporativa con enfoque en valor compartido (FO y FA).
- **Estrategias DO** (buscar), se concluye que se debe buscar estrategias de penetración de mercado en segmentos del sector privado, por lo que es necesario evaluar estrategias de fusión y crecimiento para aprovechar estas oportunidades, el propósito es ofrecer servicios que actualmente están siendo atendidos por terceros por lo que una integración vertical hacia atrás con proveedores crearía valor y a su vez eliminaría riesgos operativos.
- **Estrategia DA** (evitar), por último, existen fuertes amenazas y debilidades en el mercado de suministros y servicios local que pone en alto riesgo la imagen y marca de ICCGSA, por lo que para evitarla es necesario crear un Área Especializada (AE) para gestionar estos servicios de manera segura y bajo el lineamiento que exige la empresa.

¹⁹ La matriz FODA fue originalmente propuesta por Humphrey durante los años sesenta y setenta en los Estados Unidos, durante una investigación del Instituto de Investigaciones de Stanford, que tenía como objetivo descubrir por qué fallaba la planificación corporativa. Existen referencias que identifican a Learned, Christensen, Andrews y Guth como sus autores, en "Business policy, Text and cases" (1965). Los citan también Carrillo de Albornoz y Serra en la página 49 del *Manual de autodiagnóstico estratégico*.

2. Elección de la estrategia

Luego de mostrar las estrategias, se ha confirmado que ICCGSA está desplegando recursos para impulsar las estrategias FO, DO y FA. Actualmente, están siendo implementadas; no obstante, los suministros cuellos de botella todavía representan un alto riesgo para el cumplimiento de los objetivos, por lo que la prioridad es la implementación de la estrategia DA (crear un Área Especializada (AE) para la gestión de suministros y servicios cuellos de botella).

De acuerdo con el análisis previo, el suministro cuello de botella más riesgoso y de gran oportunidad es el de disposición y transporte de residuos de la construcción, principalmente escombros, por lo que se concluye que es fundamental crear un AE enfocada en esta actividad puesto que su creación contribuiría significativamente con el resto de estrategias citadas además de encontrarse alineados a los objetivos estratégicos de la organización.

3. Conclusiones etapa de planeación estratégica

De acuerdo con el diagnóstico y evaluación del ambiente externo e interno, se concluye que mediante la creación e implementación de un Área Especializada (AE) bajo el sistema de gestión de ICCGSA reduce el riesgo operativo, a su vez se crea valor a los diferentes grupos de interés. Por otro lado, se posiciona la marca ICCGSA, contribuye con la reducción de costos e incrementa la seguridad y confianza de los clientes en el manejo de residuos y escombros de la construcción; de igual modo colabora y se encuentra alineado con el resto de estrategias identificadas en el FODA cruzado.

Capítulo VI. Planes funcionales

En este capítulo se desarrollarán los planes funcionales, correspondientes a la nueva Área Especializada de ICCGSA en adelante “AE”, debido a su importancia resaltada en el capítulo anterior.

1. Plan de *marketing* del AE

En un contexto de negocio, el *marketing* es un proceso mediante el cual las compañías crean valor para los clientes y establecen relaciones sólidas con ellos para obtener a cambio valor de estos (Kotler y Amstrong 2012). La nueva AE atenderá con servicios a ICCGSA en forma interna y a los consorcios como un cliente externo, por lo que es necesario bajo un contexto teórico desarrollar un plan de *marketing* en un horizonte de tres años que se desglose en objetivos, estrategias, acciones y un presupuesto para lograr el valor esperado para el cliente.

1.1 Objetivos específicos de plan de *marketing*

En el ámbito cualitativo, el objetivo es potenciar la marca y en el cuantitativo es cubrir la demanda de ICCGSA y sus consorcios. Bajo este criterio se establecen los siguientes objetivos:

Tabla 6. Objetivos específicos para el AE

	Objetivos	Horizonte		
		2017	2018	2019
1	Cubrir la demanda interna de ICCGSA	90%	95%	95%
2	Cubrir la demanda de los consorcios	85%	90%	95%
3	Reducir reclamos con grupos de interés por mal manejo de los residuos (de 68 a 2)	15%	8%	3%

Elaboración propia, 2017.

1.2 Estrategias

La estrategia de diferenciación acotada en el capítulo anterior revela que ICCGSA debe ofrecer productos y servicios únicos o superiores a la competencia y en función a ello el actual manejo de residuos requiere una nueva AE que asuma la gestión. Esto requiere estrategias de *marketing* para lograr los objetivos, consolidar la diferenciación y obtener una mejor posición competitiva.

De acuerdo con el alcance de la AE y bajo un marco teórico se consideran las estrategias de crecimiento, segmentación, posicionamiento y fidelización alineadas con las de ICCGSA.

1.2.1 Estrategia de crecimiento

Para comprender el comportamiento del crecimiento bajo un marco metodológico y teórico, se usa la matriz de Ansoff producto-mercado, adaptación de Pellegrini (1994) (ver anexo 9), que nos permite ubicar a ICCGSA y la nueva AE hacia el crecimiento. En la matriz, se ubica a ICCGSA y a la AE con dos tipos de estrategias de crecimiento específicas, una afianzada en seguir penetrando el mercado actual y la otra orientada hacia la diversificación. Bajo esta perspectiva la nueva AE desarrollará nuevos productos en mercados adyacentes, lo que eleva el riesgo de crecer, por lo que se concluye que el AE solo debe atender a ICCGSA y sus consorcios en los tres primeros periodos y luego evaluar el despliegue como una empresa autónoma del grupo.

1.2.2 Estrategia de segmentación

«A través de la segmentación del mercado, las empresas dividen mercados grandes y heterogéneos en segmentos más pequeños para intentar llegar a ellos de manera más eficiente y efectiva con bienes y servicios que se ajusten mejor a sus necesidades únicas» (Kotler y Armstrong 2012). Para determinar los segmentos, se usó dos criterios: el geográfico debido a la presencia de operaciones en las tres regiones y configuraciones de acuerdo con clima, y como segundo criterio el tipo de construcción.

Tabla 7. Segmentación de mercado para el AE

Clasificación por región	Clasificación por tipo de construcción	Estrategia diferenciada	Segmentos prioritarios volumen en m3
Selva	Edificios	Asesoría, eficiencia operacional, servicio a medida	5%
	Carreteras	Asesoría, agilidad en la operación	5%
	Otros (talleres, plantas)	Servicios integral	1%
Sierra	Edificios	Asesoría, eficiencia operacional, servicio a medida	10%
	Carreteras	Agilidad en la operación	5%
	Otros (talleres, plantas)	Servicios integral	1%
Costa	Edificios	Asesoría, eficiencia operacional, servicio a medida	68%
	Carreteras	Asesoría, agilidad en la operación	3%
	Otros (talleres, plantas)	Servicios integral	2%

Elaboración propia, 2017

Se concluye que la atención de esta AE debe concentrarse en los proyectos de edificaciones en la zona costera del país y aprovechar el volumen para crear valor a la operación.

1.2.3 Estrategia de posicionamiento

Supone definir cómo se pretende que nos perciban los clientes en los segmentos definidos, quiere decir preguntarnos ¿qué imagen quiere ICCGSA que identifiquen los clientes en su mente? (Sainz de Vicuña 2012). En este contexto se adoptan las estrategias para ICCGSA por la implementación de la nueva AE.

Tabla 8. Posicionamiento de ICCGSA con el aporte de la AE

Claves	Estrategias
Como empresa	Empresa peruana seria, diferenciada con más de cincuenta años de experiencia
Como producto	Servicio asesorado, seguro, confiable y de calidad
Ante el cliente	Empresa responsable con el cuidado del medio ambiente y resto de grupos de interés

Elaboración propia, 2017, basada en Sainz de Vicuña, 2012.

1.2.4 Estrategia de fidelización

La estrategia de fidelización se sustenta en dos pilares: el *marketing* relacional y la gestión de valor percibido por el cliente (Sainz de Vicuña 2012). La nueva AE incluye un servicio diferenciado seguro y confiable para sus clientes, fortaleciendo relaciones sólidas con los consorcios y un manejo de información de las expectativas de los mismos mediante sistemas y aplicaciones. En la siguiente tabla, se establecen las estrategias:

Tabla 9. Fidelización de los clientes de ICCGSA con aporte del AE

Tipo	Estrategias de fidelización
<i>Marketing</i> relacional	Establecer relaciones de confianza con los clientes y gestión de postventa, para los productos relacionados al manejo de residuos y escombros de la construcción
Gestión del valor percibido	Integración B2B, sistema de gestión CRM, aplicativos para gestión documentos, TMS

Elaboración propia, 2017.

1.2.5 Mezcla de *marketing* 7P

La mezcla de *marketing* es un conjunto de herramientas tácticas que la empresa combina para obtener una respuesta que desea el mercado meta (Kotler y Armstrong 2012). La 7P, extensión propuesta por Bernard Booms y Mary Bitner (1981), se adapta mejor a los servicios por tanto a la nueva AE, y en base a este enfoque se usan estas herramientas para establecer acciones.

- **Producto:** El servicio incluye la carga, transporte disposición y comercialización de todo tipo de residuos:(residuos de la construcción, residuos peligrosos y no peligrosos). Entorno al producto, se prioriza lo siguiente: servicio asesorado y a medida, incluye en los servicios de ICCGSA el beneficio del AE.
- **Plaza:** La nueva AE no usa intermediarios para la entrega del producto final, por lo tanto, el medio son los protocolos de entrega, aplicativos en los terminales móviles además de medios digitales para la trazabilidad de ruta, entrega, consulta de los certificados y manifiestos según sea el caso, por lo que es necesario la implementación de sistemas para la gestión de documentos digitales y aplicativos para la comunicación con los clientes.
- **Precio:** Los precios que establece el AE para los ingresos sólo serán para los consorcios, el modelo de fijación será el costo más la utilidad, para el caso de ICCGSA por ser la misma empresa los ingresos son los ahorros en función de los costos. Los precios serán competitivos con una proyección sobre la media del mercado por ser un producto con valor añadido. En el precio será descontado todo aquello que puede ser reciclado y comercializado trasladando parte del beneficio al cliente. Para reaccionar de forma rápida al requerimiento de ofertas, se configura el ERP para adaptar al AE.
- **Promoción:** Está orientado a un *marketing* industrial, debido a que sus clientes son organizaciones. ICCGSA aprovechará el beneficio del manejo seguro de los residuos del AE, lo cual debe resaltar en las publicaciones y promociones para el cliente. Además, exhibir la marca de ICCGSA en las unidades,
- **Personas:** Las personas son un recurso clave, esto debido a que el servicio incluye para todos los segmentos asesoría, diseño a medida, seguridad, servicio postventa, donde el cliente obtiene un beneficio por la excelencia operativa.
- **Procesos:** La nueva AE se crea bajo el estándar del sistema integrado de gestión de ICCGSA, debiendo adaptar los procesos de *marketing* a su operación.
- **Evidencia física:** La presentación de las unidades, personal, equipos e información digital en tiempo real es valorada por los clientes, por lo que se debe asignar recursos para su implementación.

1.3 Acciones de *marketing*

En base a las acciones planteadas en la etapa anterior, se elabora una lista resumida de acciones específicas para el horizonte de planificación con el objetivo de desplegar recursos. Para las acciones, se excluye aquellos que se implementaran en el plan de operaciones y recursos humanos y se detalla a continuación:

Tabla 10. Acciones de *marketing* y 7P del AE

Descripción de acciones	7P's
Establecer una estructura de costos en el ERP SAP para el control y atención de las cotizaciones	Precio
Incluir en la página web y en las promociones los beneficios de la nueva AE	Producto, promoción
Adecuar los procesos de <i>marketing</i> del AE al sistema integrado de gestión	Procesos
Implementar aplicaciones en la nube, para el control, seguimiento, trazabilidad y consulta de operaciones	Plaza
Implementar sistemas B2B (TMS, CRM)	Plaza, producto
Presentación del servicio (etiquetas, cartillas, <i>check list</i> de equipos)	Producto, evidencia física
Servicio postventa	Personas (*)
Asesoría (personal técnico)	Personas (*)

Elaboración propia, 2016.

(*) Se incluye en el presupuesto del Plan de Recursos Humanos

1.4 Presupuesto de *marketing*

De acuerdo con las acciones de *marketing*, se establece el presupuesto de *marketing* para los próximos tres periodos.

Tabla 11. Presupuesto de *marketing* del AE

Descripción	2016 (*)	2017	2018	2019
Implementar sistemas B2B. CRM	S/ 30.000,00	S/ 5.000,00	S/ 5.000,00	S/ 5.000,00
Implementar procesos de <i>marketing</i> en el sistema integrado	S/. -	S/ 1.000,00	S/ 1.000,00	S/ 1.000,00
Modificar la página web	S/ 3.000,00	S/ 1.000,00	S/ -	S/. -
Adaptar a los procesos de <i>marketing</i> al ERP (costos. cotizaciones)	S/ 15.000,00	S/ 5.000,00	S/ 5.000,00	S/ 1.000,00
Aplicativos y terminales	S/ 10.000,00	S/ 800,00	S/ 800,00	S/ 800,00
Materiales para la presentación del servicio	S/. -	S/ 10.000,00	S/ 12.000,00	S/ 15.000,00
Total	S/ 58.000,00	S/ 22.800,00	S/ 23.800,00	S/ 22.800,00

(*) Contemplado en el presupuesto del plan de operaciones

Elaboración propia, 2017.

2. Plan de operaciones del AE

De acuerdo con análisis del capítulo anterior, se observa que ICCGSA está compitiendo mediante una estrategia de diferenciación, por lo tanto, el objetivo es desarrollar productos únicos a medida del cliente sin descuidar el costo, mantener esta estrategia requiere desplegar procesos que aseguren el logro. Para precisar el enfoque de la estrategia en el plan de operaciones, se analizarán las variables variedad y volumen apoyados por la matriz de proceso producto presentado por Robert H. Hayes y Steven C. Wheelwright (1979). ICCGSA desarrolla operaciones únicas con una variedad elevada de productos como puentes canales, mantenimientos viales, construcción de carreteras, edificios, hospitales, colegios, plantas, teleféricos, entre otros. No obstante, la cantidad de unidades producidas (proyectos) de cada tipo de productos son pocas, de acuerdo con ello y usando el modelo, se ha localizado a ICCGSA en el primer cuadrante (ver anexo 10).

Se concluye que ICCGSA debe seguir una estrategia con un enfoque en procesos que convierta el producto final en algo único con una diferenciación marcada para el cliente. Por lo tanto, se puede concluir que el AE debe también mantener este mismo enfoque, creando una operación de confianza, segura y que garantice a los clientes que el servicio ofrecido es único y diferenciado.

2.1 Objetivo del plan de operaciones

El despliegue y objetivos del AE se concentra en mejorar la calidad y el nivel de servicio del manejo de residuos y escombros de la construcción reduciendo los costos operativos del mismo. Para determinar la perspectiva de los objetivos, se tomará como base la propuesta de Schroeder, Meyer y Rungtusanatham (2008: 28): «Los cuatro objetivos comunes de operaciones están basados en costo, calidad, entrega y flexibilidad».

Determinar las variables no es suficiente, por lo que es necesario comprender como interactúan estas variables en la creación de valor al cliente, en este sentido, para sustentarlo en un marco teórico se adoptará la ecuación de valor planteado por Johansson, Mc Hug y Pendlebury (1993) (ver anexo 11). Bajo la ecuación de valor, se puede afirmar que es necesario reducir u optimizar las variables costos y entrega, por otro lado, es necesario potenciar la calidad y flexibilidad operativa, siguiendo este razonamiento se establecen los objetivos para el AE.

Tabla 12. Objetivos del plan de operaciones del AE

			Años			
Objetivos			Base Anual	2017	2018	2019
1	Costo	Transformar el costo total operativo del servicio de transporte y disposición de residuos en beneficio directo	USD 3M	USD 1M	USD 1,2M	USD 1,4M
2	Calidad	Mejorar la satisfacción del servicio (confiabilidad y seguridad)	68 reclamos	35	15	5
		Reducir errores en la asignación de carga	126 errores	80	40	10
3	Entrega	Cumplir con los tiempos de entrega acordados	80% del total de pedidos	90%	92%	98%
		Reducir tiempos de atención promedio	12 días	7	6	4
4	Flexibilidad	Maximizar la administración de flota móvil propia	60% capacidad de utilización	75%	80%	80%

Elaboración propia, 2016.

2.2 Estrategia y acciones de operaciones

En esta etapa, se menciona distintas estrategias que ayudan a posicionar el AE enfocado en procesos diferenciados. Este modelo será la manera distinta de competir; la estrategia del AE, se basa en presentar una propuesta mejor, exclusiva, económica y con una respuesta rápida, segura y flexible (Heizer y Render 2007) (ver anexo 12). Actualmente, el proceso tercerizado de manejo de residuos y escombros todavía presenta debilidades que ponen en riesgo la imagen de la empresa. Además, no es coherente con la estrategia de diferenciación del producto y menos con la capacidad de respuesta a los procesos, por lo que se puede concluir que el AE creará una diferenciación en operaciones, por consiguiente, posicionando la operación de ICCGSA.

La estrategia operacional lleva a la práctica la estrategia corporativa en una integración apropiada de instalaciones, equipos, personas y procedimientos (Noori y Radford 1997). Las estrategias planteadas están alineadas a los cuatro objetivos de forma integrada y se presentan en acciones a continuación:

Tabla 13. Estrategias y acciones específicas de operaciones del AE

Estrategia		
1	Costo	Aprovechamiento de la capacidad instalada para absorber las operaciones del proveedor actual de residuos
		Integración estratégica con ICCGSA, con esta acción se optimiza la utilización de las unidades y rutas que van hacia los proyectos con carga y retornan con residuos.
2	Calidad	Uso de tecnologías y procesos certificados
		Procesos estandarizados y seguros
3	Entrega	Implementación de tecnologías de trazabilidad de la carga
		Equipos, tecnología y personal especializado
4	Flexibilidad	Desarrollo de socios estratégicos
		Disposición de infraestructura y equipos móviles

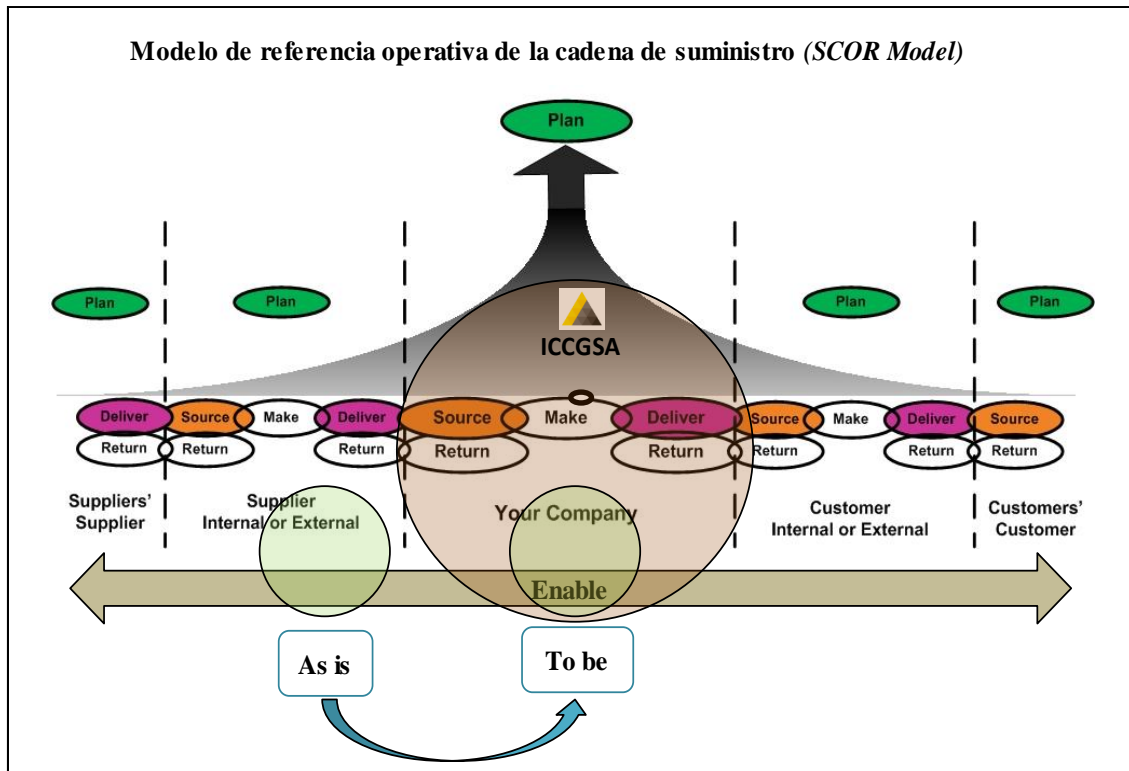
Elaboración propia, 2017.

2.3 Descripción del servicio actual

Desde una óptica de cadena suministro, se describe el proceso de ICCGSA con el modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference – model, versión 11). En el nivel 1, se visualiza la configuración actual de las operaciones de ICCGSA, convenientemente, se muestra la ubicación del manejo de residuos y escombros de la construcción actualmente tercerizado (*as is*), a su vez se detalla la ubicación de la misma operación integrada, que es el modelo propuesto (*to be*) (ver gráfico 8).

Acerca del flujo, en ICCGSA los materiales, información y dinero fluyen desde los proveedores hasta los clientes bajo un enfoque “PULL”, esto debido a que los productos se fabrican de acuerdo con la especificación del cliente; en la etapa de ingeniería se determinan los planos y las normas con las que se construirá el producto que, en este caso, es el proyecto. En esta etapa, se detalla la lista de materiales en un *BOM (build of material)* para luego programarlo en un *MRP (material requirements planning)*.

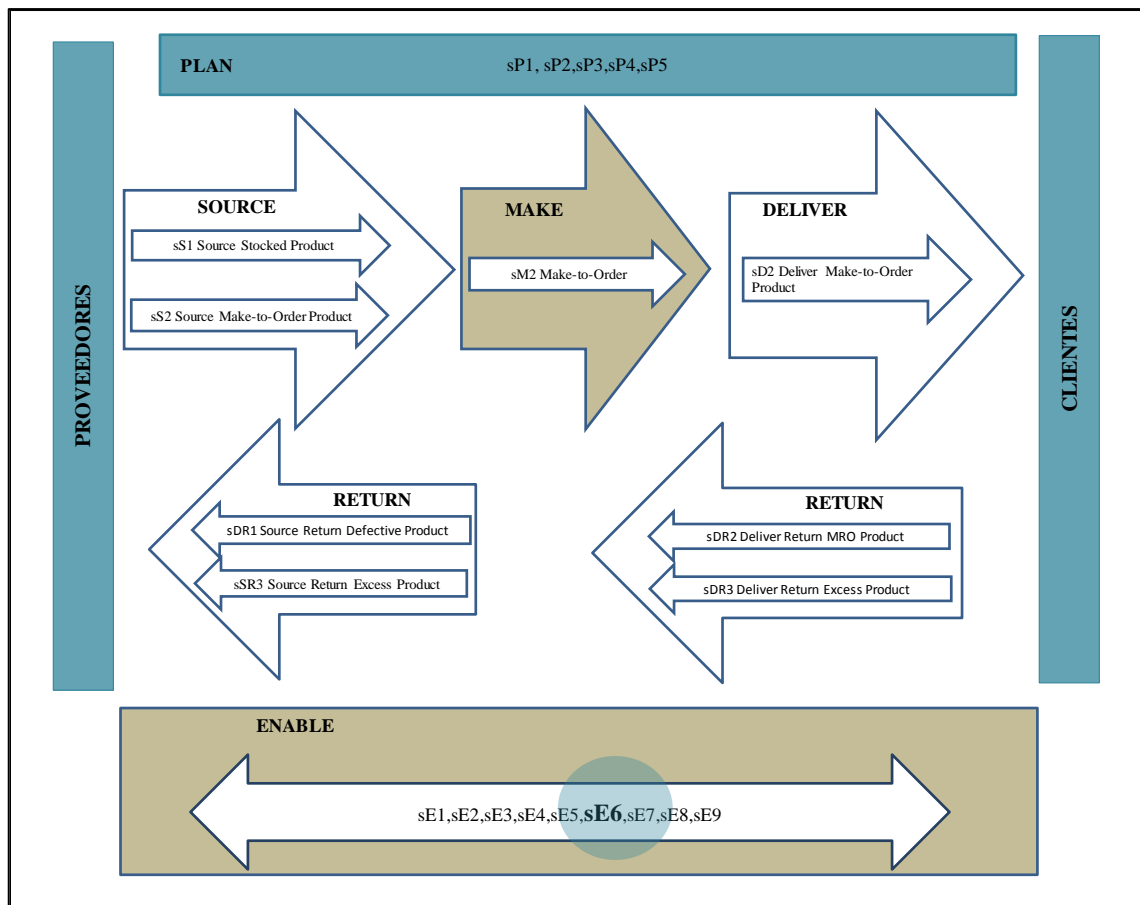
Gráfico 8. Nivel 1: configuración actual del proceso operativo



Fuente: Adaptado de: Supply Chain Operations Reference model, SCOR-model Revision11.0

ICCGSA es una empresa de proyectos y fabrica bajo pedido, de acuerdo con ello SCOR lo clasifica en la categoría de *Make-to-Order* (fabricación bajo pedido), es decir, que se trata de un (*sM2*). En el siguiente modelo a un Nivel 2, se describe la configuración o categorías de proceso que actualmente maneja la empresa

Gráfico 9. Nivel 2: configuración actual (*as is*)



Fuente: Adaptado del modelo SCOR Revision 11.0, Supply Chain Operations Reference

En el modelo anterior, se identifican todas las categorías de procesos que usa ICCGSA de acuerdo con la codificación SCOR.

2.3.1 Plan ($sP1, sP2, sP3, sP4, C$)

Corresponde a los planes de cadena de suministro ($sP1$) que tiene la organización ICCGSA, todavía a un nivel básico, debido a la complejidad en proceso, plan de abastecimiento o suministro ($sP2$), el plan de producción o ejecución del proyecto ($sP3$), plan de entrega de la obra o proyecto ($sP4$), plan para las devoluciones de saldos de inventario y productos no conforme ($sP4$).

2.3.2 Source (sS1)

- *Source stocked Product*: Es el envío de los productos que se encuentran en *stock* de materiales y suministros para la obra en el centro de distribución u otros almacenes de proyecto.
- “sS2”: *Source Make to Order Product*: Es el envío de los materiales y/o productos que se compran específicamente para la obra.

2.3.3 Make (sM2)

- *Make to Order*: Es la producción de la obra en sí, todas las operaciones que están incluidas en la construcción.

2.3.4 Delivery (SD2)

- *Deliver Make to order product*: Es la entrega de la obra o proyecto al cliente final.

2.3.5 Return (sDR2)

- *Deliver Return MRO Product*: Es la devolución del producto defectuoso de obra fallada, producto fallado o no conforme.
- “sDR3” *Deliver Return Excess Product*: Son los productos en exceso saldos de materiales que no se usaron.

2.3.6 Enable

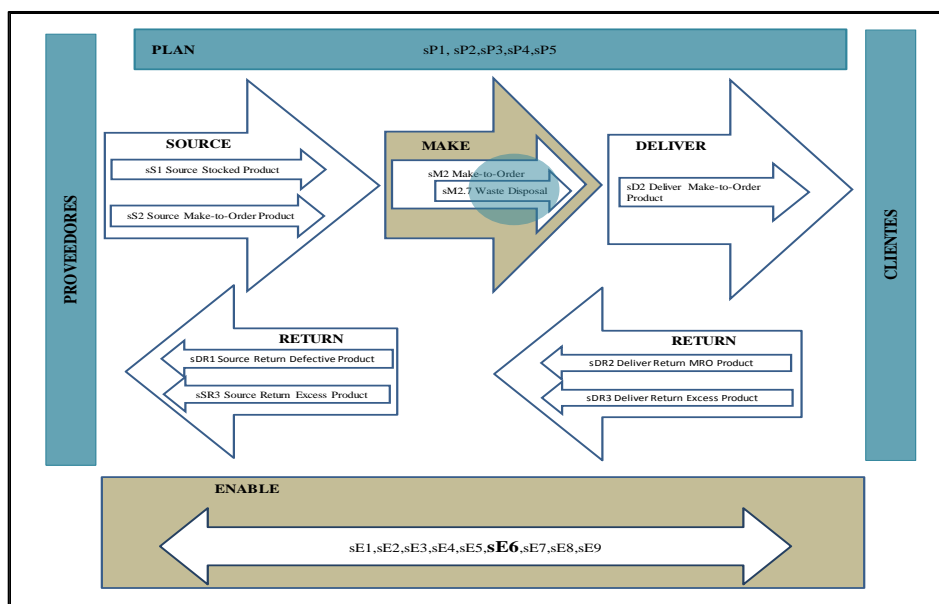
Son las actividades de apoyo planteadas por SCOR:

- “sE1” es la administración de reglas de negocio en toda la organización con proveedores personas, procesos.
- “sE2” corresponde a la administración del rendimiento como el sistema integrado y los proyectos de mejora.
- “sE3” es la administración de datos e información, este proceso recopila, mantiene y publica datos de acuerdo con la necesidad de los usuarios es soportado por el área de sistemas y sus sistemas ERP, *software* especializado y aplicativos en la nube.

- “sE4” es la gestión de recursos humanos de la cadena de suministro es soportado por la gerencia de recursos humanos.
- “sE5” es la gestión de los activos de la cadena de suministro, incluye la reparación y mantenimiento de los activos es soportada por el área de equipos.
- “sE6” es la gestión de contratos de la cadena de suministros incluye la gestión de compras de materiales y servicios (transporte arrendamiento de edificios y equipos) y es soportado por la gerencia de logística.
- “sE7” es la gestión de la red de activos (plantas móviles, talleres, equipos y almacenes).
- “sE8” es la gestión del cumplimiento normativo es soportado por la gerencia legal y la certificación ISO 14001, ISO 9001 y OSHA 18001.
- “sE9” es la gestión del riesgo de la cadena de suministro es gestionado por la gerencia general incluye identificar y evaluar las posibles interrupciones de fuentes internas o externa.

Se puede concluir que el manejo de residuos y escombros de la construcción es operado a través de un tercero y gestionado por el proceso de apoyo “*ENABLE*” (“sE6”, gestión de contratos), que es la logística de compras quien se encarga de la contratación a terceros para los servicios. La propuesta del AE, es realizar una integración vertical relacionada hacia atrás, bajo esta óptica la nueva configuración de la cadena de suministro quedaría de la siguiente manera:

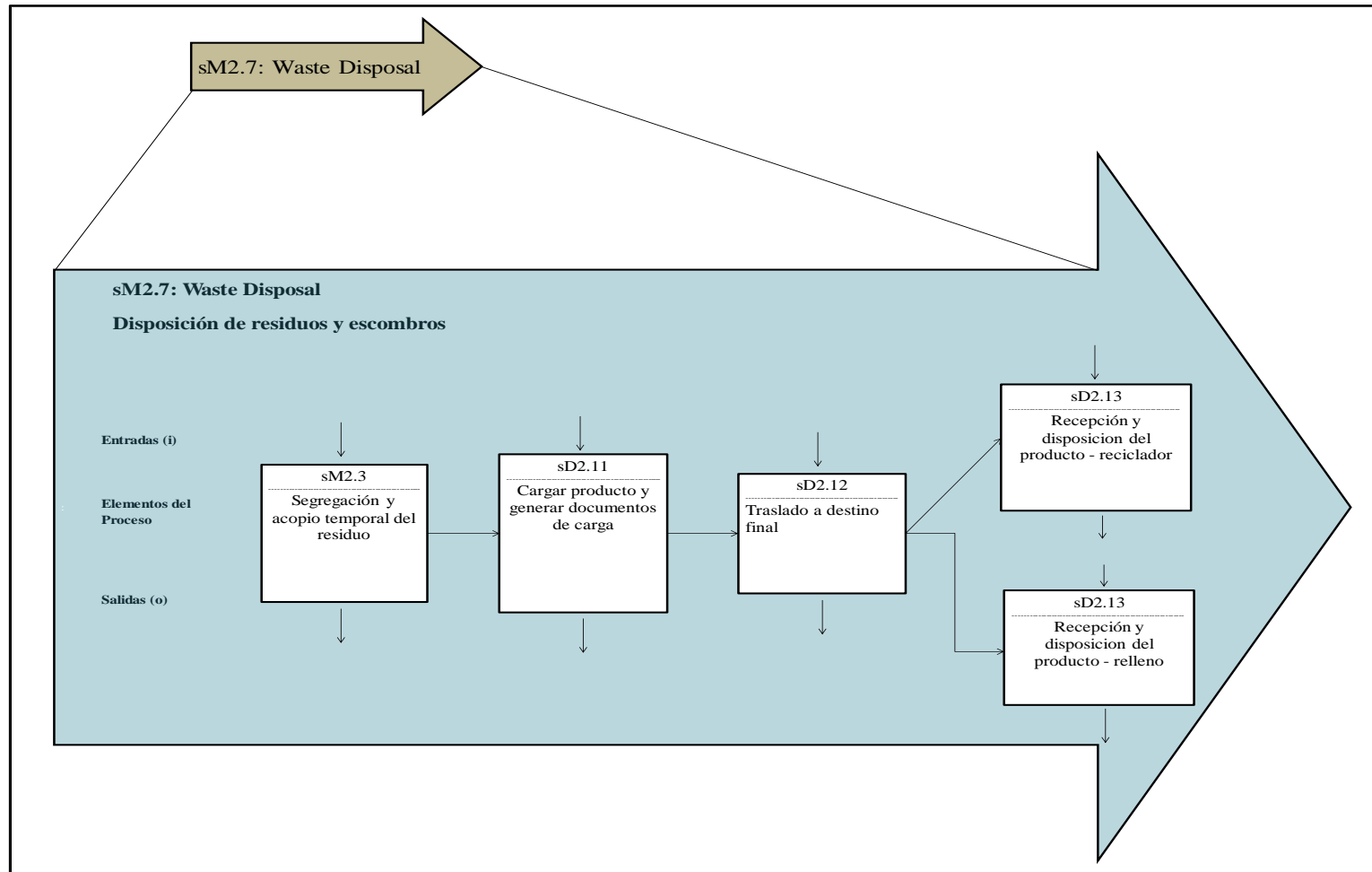
Gráfico 10. Nivel 2: Configuración propuesta (*to be*)



Fuente: Adaptado del modelo SCOR Revision11.0, Supply Chain Operations Reference

Como se observa en el modelo, la nueva configuración del proceso de manejo de residuos está dentro del proceso sM2 *Make-to-Order*, siguiendo la metodología SCOR, y la codificación sugerida para la configuración bajamos a un nivel 3 para mostrar el proceso detallado del AE.

Gráfico 11. Nivel 3: elementos de procesos (to be) y gestión de residuos del AE



Elaboración propia, 2016, adaptado de Supply Chain Operations Reference model, Supply Chain Council, October 7, 2004, SCOR-model Revision11.0

Se puede concluir que la nueva configuración de procesos del AE, se encuentra dentro del proceso MAKE (sM2), exactamente en el subnivel 7, DISPOSICION DE RESIDUOS (sM2.7), por lo tanto, se toma la configuración y recomendaciones de las mejores prácticas del modelo SCOR de clase mundial.

2.4 Descripción del área especializada - AE

El AE tiene como misión contribuir con el éxito de ICCGSA y los consorcios desarrollando productos a medida de la necesidad del proyecto, ejecutando operaciones de carga transporte, comercialización y/o disposición de los residuos y escombros de la operación. El AE está enmarcado bajo las políticas, valores y procesos de gestión de ICCGSA, operativamente ICCGSA provee de la flota, ERP, sistemas integrados, redes de proveedores y soporte, el propósito es incrementar la eficiencia en el uso de los activos.

El AE se proyecta operar en una base instalada de 1000 m², ubicada en Lurín, con instalaciones de acuerdo con la exigencia normativa, donde se controlaría y monitorearía toda la operación a nivel nacional (ver anexo 16). Para los procesos de apoyo como son las tecnologías de información y comunicación (TIC), el AE incorpora una aplicación TMS, el cual interactuará con el ERP SAP, WMS, GPS, NP Mobile, Telemetría, Mantenimiento y BI ya implementados por ICCGSA; así pues el TMS será el responsable de la planificación, control y monitoreo del transporte, liquidación y reportes de la operación en tiempo real, manejo en general cargas, rutas, mapa de camiones, inventarios de flotas propias y de terceros, usos, pesos, controles de estado, envío de información, reportes y los certificados, manifiestos hacia ICCGSA y los consorcios, estos son algunos de los atributos operativos que ofrece el paquete y que otorgara la diferenciación.

El AE coordina directamente con los proveedores, particularmente con los rellenos autorizados a nivel nacional, la relación con los rellenos se considera como estratégico.

2.5 Plan de ventas y operaciones del AE (SOP)

El plan de operaciones y ventas del AE está en función a las proyecciones de ventas de ICCGSA para los próximos tres años. Actualmente la unidad inmobiliaria del grupo “Valora”, está gestionando, en el 2016, cinco proyectos de edificaciones que impactan significativamente en el plan de ventas y operaciones, esta operación genera volúmenes relevantes de escombros de

la construcción, los cuales se clasifican en residuos reciclables, residuos no reciclables, escombros de construcción limpios y escombros de la construcción contaminados (ver tabla 14). Los residuos reciclables y los escombros de la construcción limpios son comercializados y retornan parcialmente al cliente como beneficio económico; mientras que los residuos no reciclables y los escombros de la construcción contaminados son destinados a rellenos sanitarios. Bajo la modalidad de consorcios con terceros ICCGSA está también ejecutando proyectos de edificaciones que inciden en el plan de operaciones. A esto se suma los residuos que se generen en los proyectos de construcción de carreteras, mantenimiento de carreteras, construcción de represas, en el análisis no se contempla volúmenes de escombros por actividades informales e ilegales.

Para los próximos tres años según estudios y análisis de ICCGSA, se estima un crecimiento acumulado alrededor del 30% en volumen (m³) de residuos y escombros generados, los cuales son traducidos en términos económicos en ingresos y costos. La diferencia entre el proceso actual y el proceso propuesto determina el ahorro, para determinarlos se consideran dos escenarios. El primero, sin proyecto, donde la operación se mantiene sin ninguna variación (tercerizada con los precios promedios de los rellenos sanitarios, transporte, carga, descarga y precio de venta de residuos reciclables por m³ del mercado local); y un segundo escenario con proyecto, considerando las mismas variables, sin embargo, asumiendo la gestión directa del AE (precios equivalentes a costos de operación y renegociaciones con proveedores), en este nuevo escenario se obtiene un ahorro diferencial entre los ingresos menos los costos (ver anexos 14, 15, 16 y 17).

Tabla 14. Plan de ventas y operaciones del AE (volúmenes proyectados)

Plan de ventas y operaciones (SOP)							
Volumen de residuos y escombros proyectado (m³)		Histórico			Proyectado (m³)		
		2013	2014	2015	10% Año 1	10% Año 2	10% Año 3
ICCGSA	Residuos reciclables (cartones. plásticos. chatarra. madera. aceite de motor)	3.102	3.301	3.306	3.559,63	3.915,59	4.307,15
	Residuos no reciclables (escombros contaminados. trapos. derrames de petróleo. envases contaminados)	3.196	3.219	3.209	3.528,47	3.881,32	4.269,45
	Escombros de la construcción limpios		50.000	62.000	90.000,00	99.000,00	108.900,00
	Escombros de la construcción contaminados		5.000	6.200	9.000,00	9.900,00	10.890,00
	Total, volumen ICCGSA	6.297,27	61.519,74	74.714,18	106.088,10	116.696,91	128.366,60
Consorticios	Residuos reciclables	-	-	-	3.915,59	4.307,15	4.737,87
	Residuos no reciclables	-	-	-	3.881,32	4.269,45	4.696,40
	Escombros de la construcción limpios		35.000	42.000	80.000,00	88.000,00	96.800,00
	Escombros de la construcción contaminados		3.500	4.200	8.000,00	8.800,00	9.680,00
Total, volumen consorcios		-	38.500,00	46.200,00	95.796,91	105.376,60	115.914,26
Total, volumen ICCGSA + Consorticios		12.595	123.039	120.914	201.885,01	222.073,52	244.280,87

Elaboración propia, 2016.

2.6 Presupuesto de operaciones del AE

El despliegue de recursos financieros se desarrolla en nueve etapas, la primera y segunda están asociadas a la constitución formal del AE de ICCGSA; correspondiente a la disposición de espacios, infraestructura en general, la modificación del estatuto, RUC y licencia de funcionamiento. Para estas dos primeras etapas, se requiere S/ 6.000. De la tercera etapa a la séptima etapa son todos los trámites y autorizaciones en el Digesa, Municipalidades y Ministerios, los cuales corresponden a un monto de S/ 45.000. La etapa siete hace referencia a la implementación de las plataformas físicas y virtuales con un presupuesto de S/ 424.607 además de una provisión por contingencia y gestión por un valor de S/ 50.000. Por último, la etapa de la contratación de personal que, en el primer mes, se considera como parte del capital de trabajo por un monto igual a S/ 96.150; en total la implementación del AE en el periodo cero requiere una inversión de S/ 621.757 (ver anexo 17).

3. Plan de recursos humanos del AE

En ICCGSA las personas son los recursos más importantes dentro de la organización. Cada una de ellas con sus talentos especiales y habilidades crea características únicas que permiten diferenciación frente a sus competidores, El AE se rige a las políticas y buenas prácticas de ICCGSA, dentro de las cuales destacan una retribución sobre la media del mercado, encuestas de clima laboral con resultados positivos y se ha integrado a ABE (asociación de buenos empleadores). El AE interactúa directamente con todas las áreas principalmente con el área de Logística de ICCGSA y los Consorcios, siendo la actividad principal la operación y el transporte. Para el AE se propone una estructura centralizada de supervisión directa hacia los proyectos en ejecución basada en el modelo de jerarquía tradicional propuesto por Henry Mintzberg, (2012) (ver anexo 18). Se concluye que es recomendable para la nueva AE una organización centralizada orgánica con supervisión directa, esto debido a que el entorno es dinámico a la vez simple (ver anexo 19).

3.1 Objetivos de recursos humanos del AE

El objetivo es crear valor a través de la gestión del talento humano en los puestos clave, de esta forma busca atraer, ganar, desarrollar y retener nuevos talentos, esto es fundamental para asegurar el éxito de ICCGSA y la nueva AE.

Tabla 15. Objetivos de recursos humanos del AE

Objetivos		Años		
		2017	2018	2019
1	Mejorar el clima laboral	80%	85%	90%
2	Reducir la rotación de personal	10%	5%	3%
3	Crear valor a través del talento y liderazgo	80%	85%	95%

Elaboración propia, 2016.

3.2 Acciones de recursos humanos

El éxito de una organización depende de su capacidad de administrar talento o capital humano (conocimiento, habilidades y capacidades de los individuos que tienen un valor económico para una organización), creando valor con ellos. Definido los objetivos, se establecen las acciones para cumplir con dichos objetivos.

Tabla 16. Acciones de recursos humanos

Proceso de RR.HH	Acciones	2017	2018	2019
Planeación (atraer)	Establecer un perfil comunicación interna de la creación de la nueva AE, avisos en fuentes de prestigio	X	X	X
Reclutamiento y selección (adquirir)	Tercerizar la búsqueda de talentos con empresas especializadas	X	X	X
Oportunidad y Crecimiento (evaluar)	Políticas para promocionar a los talentos en otras áreas de las empresas del grupo, base para crear una organización que aprende y gestionar el conocimiento	X	X	X
Capacitación y desarrollo (habilitar)	Medición del desempeño (evaluación 360) y plan continuo de desarrollo del talento, capacitaciones.	X	X	X
Motivar	Propiciar jornadas de integración, crear un clima laboral en base a los valores de ICCGSA potenciando su compromiso y pasión por los retos además de incentivos.	X	X	X
Retener	Presupuesto de contingencia (capacitaciones, bonos etc.) y plan de línea de carrera	X	X	X
Plan de sucesión (desvincular)	Planificación de acuerdo a la medición del desempeño, políticas, cumpliendo los requisitos legales del país		X	X
Estructura (adecuar)	Adecuar y alinear a una estructura diferenciada centralizada y orgánica	X		

Elaboración propia, 2016.

3.3 Presupuesto de recursos humanos

En base a las acciones, se determina el presupuesto necesario para alcanzar los objetivos, no se incluye en el presupuesto las planillas de personal por estar considerado en el plan de operaciones.

Tabla 17. Presupuesto de recursos humanos en el AE

Descripción	2017	2018	2019
Jornadas de integración	2.400,00	3.600,00	3.600,00
Capacitaciones para potenciar la formación (45 horas)	30.000,00	30.000,00	30.000,00
Capacitaciones operativas (8 horas)	10.000,00	15.000,00	15.000,00
Incentivos (premios, bonos, reconocimientos)	20.000,00	20.000,00	40.000,00
Integrar al personal con RSE	2.000,00	3.000,00	3.000,00
Total	64.400,00	71.600,00	91.600,00

Elaboración propia, 2016.

4. Plan de responsabilidad social empresarial (RSE)

El AE, como parte de ICCGSA, está alineada a sus políticas de responsabilidad social, las cuales contribuyen al desarrollo, diseño y mantenimiento del entorno social. Posicionar la marca es uno de los objetivos estratégicos y la RSE impacta en la reputación de una empresa, siendo un activo intangible que se debe gestionar para crear valor.

ICCGSA desarrolla un plan sostenible y estratégico con enfoque en creación de valor compartido²⁰, en la cual se identifican a los grupos de interés, su grado de interrelación y el impacto en la operación, identificando intereses de cada uno de ellos.

4.1 Análisis y diagnóstico de los grupos de interés

Mediante el modelo de priorización, los grupos de interés²¹ son clasificados para identificar a las personas o instituciones claves que influyen directamente con el desarrollo del proyecto y a su vez conocer el grado de interdependencia con ICCGSA.

²⁰ Porter y Kramer (2006) publicaron *Estrategia y sociedad*, donde planteaban el vínculo entre ventaja competitiva y responsabilidad social corporativa. En dicho artículo, los autores introducen el principio de valor compartido que se desarrolla en *Creating Shared Value. How to reinvent capitalism and unleash a wave of innovation and growth*, publicado por Harvard Business Review en el 2011.

²¹ Los grupos de interés pueden definirse como un individuo o un grupo de individuos que pueden afectar o verse afectados en el logro de los objetivos empresariales (Freeman 1984).

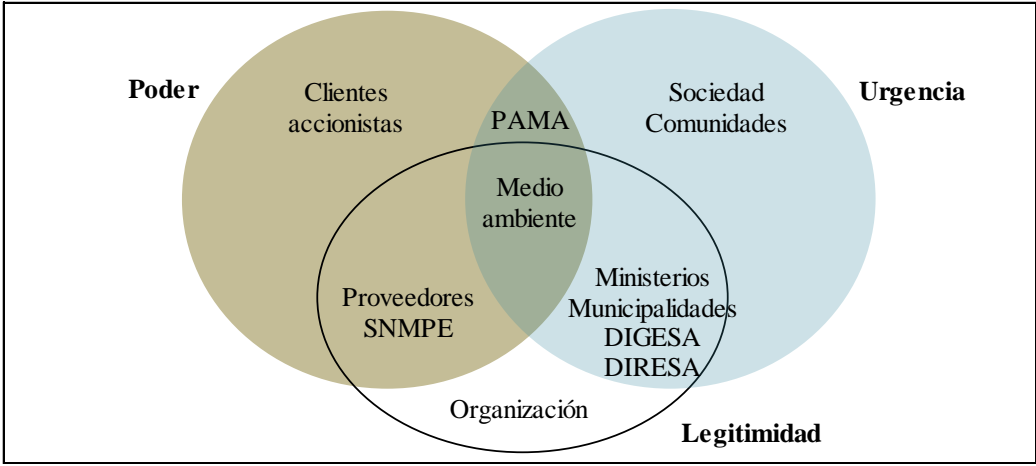
Tabla 18. Influencia de ICCGSA frente a sus grupos de interés

¿Es la organización dependiente del grupo de interés?	¿Es el grupo de interés dependiente de la organización?		
		NO	SI
	NO	Baja interdependencia	Poder de la organización
	SI	Poder de los grupos de interés	Alta interdependencia

Fuente: Edward, 1999.

En este primer diagnóstico, se confirma un alto grado de interdependencia entre ICCGSA y los grupos de interés por lo que se localiza en un escenario de influencia compartida. La organización en todo su conjunto y los proveedores cumplen con lo impuesto por la ley; además existen organismos reguladores como los Ministerios, Municipalidades, Digesa²², Diresa²³, PAMA²⁴, que dan viabilidad a los proyectos. El compromiso ICCGSA es desarrollar un modelo de negocio sostenible, por lo que el impacto en la sociedad y comunidades debe ser responsable, enfocado y como grupo principal clave el medio ambiente, para protegerlo y respetarlo.

Gráfico 12. Impacto de los grupos de interés frente a la organización



Elaboración propia, 2017.

²² La Dirección General de Salud Ambiental es el órgano técnico normativo en los aspectos relacionados al saneamiento básico, salud ocupacional, higiene alimentaria, zoonosis y protección del ambiente.

²³ Diresa: Dirección Regional de Salud

²⁴ PAMA, Programa de Adecuación y Manejo ambiental, que consiste en el diagnóstico ambiental, la identificación de impactos ambientales y la priorización de las acciones e inversiones necesarias para incorporar a las operaciones eléctricas los adelantos tecnológicos y/o medidas alternativas que tengan como propósito reducir o eliminar las emisiones y/o vertimientos, a fin de poder cumplir con los límites máximos permisibles (LMP) establecidos por la autoridad competente.

4.2 Objetivos del plan de RSE a nivel corporativo y el AE

La imagen y reputación de ICCGSA es una fuente de ventaja competitiva; mantener una conducta intachable con nuestros grupos de interés es una manera de competir. Para ello, ICCGSA, en el desarrollo de sus operaciones, se preocupa en equilibrar aspectos económicos y sociales, es parte del éxito de los proyectos apoyar a las comunidades circundantes, así como promover actos e iniciativas en responsabilidad social, gestión ambiental y buen gobierno corporativo. Por lo tanto, la misión del AE es contribuir con el logro de estos objetivos.

Tabla 19. Objetivos de ICCGSA en RSE

	Objetivos	Años		
		2017	2018	2019
1	Ser reconocido por los grupos de interés como empresa socialmente responsable	80%	85%	90%
2	Formar parte de las diez mejores empresas socialmente responsables por Perú 2021	Top 10	Top 10	Top 10
3	Ser reconocido en el sector como empresa ética y de buena conducta empresarial	90%	95%	98%

Elaboración propia, 2016.

4.3 Acciones e intereses estratégicos del plan de RSE

El poder de los grupos de interés se define como el grado en que los individuos o grupos son capaces de persuadir, inducir o coaccionar a otros para seguir ciertas líneas de conducta, y de acuerdo con sus expectativas influir en las estrategias de la organización (Johnson y Scholes 2001).

En este sentido, se identifican los intereses más relevantes, los cuales motivan a actuar a los grupos de interés y sobre ello se determinan acciones tácticas que serán lideradas por ICCGSA a nivel corporativo y otras a nivel de AE. En el análisis se identifica cuáles de estas acciones participa activamente en el AE y cuáles de ellos son directamente asuntos netamente Corporativos (ver anexo 20).

4.4 Presupuesto del plan de RSE

El presupuesto del AE en aspectos de RSE en muchos casos ya está cubierto por el programa corporativo o en el plan de operaciones, debido a ello no se considera dentro del presupuesto

salvo sea exclusivo del AE, por lo que se mencionan los más relevantes. Por otro lado, se considera que en alguno de los programas o campañas existen costos ya inherentes al rol del puesto, por lo que el gasto es netamente por materiales, gestión y solo movilizaciones. Cabe destacar que existen actividades y programas periódicos, para ello se considera montos fijos, en todos los casos el presupuesto y la gestión de compras y contratación se gestiona a través del área de compras centralizada con aprobación de la administración y el AE.

Tabla 20. Presupuesto de RSE con el AE

Actividad	Presupuesto (S/.)	2017	2018	2019
Encuesta anual de evaluación 360° por empresa tercera especializada (clientes. proveedores. colaboradores. población)	2017	8.000,00	9.000,00	9.000,00
Capacitar al AE sobre políticas. códigos y normas orientadas en modelos de valor compartido	2017	3.000,00	3.000,00	3.000,00
Difundir y capacitar a todo el personal en lucha contra la corrupción y campaña de valores	2017 - 2019	5.000,00	5.000,00	5.000,00
Programa de regalos. donaciones y reconocimientos (internos y externos)	2017	-	-	-
Capacitaciones internas (equipos de alto desempeño)	2017 - 2019	4.000,00	4.000,00	4.000,00
Programa de encuestas de satisfacción y entendimiento a nuestros clientes internos y externos (ideas que construyen)	2017 - 2019	6.000,00	6.000,00	6.000,00
Día del proveedor. creando cadenas	2017 - 2019			
Control y medición de la huella de carbono	2017 - 2019	4.500,00	4.500,00	4.500,00
Programa de reciclaje (Reciclarte)	2017 - 2019			
Programa de uso eficiente de energía	2017 - 2019			
Programa Techo para mi Amigo	2017 - 2019	5.000,00	5.000,00	5.000,00
Programa Escueleando a Mis Niños	2017 - 2019	-	-	-
Formación de voluntarios	2017 - 2019	-	-	-
Campañas contra friaje y otras de atención de salud	2017 - 2019	-	-	-
Iniciativas de programas de obras por impuestos	2017 - 2019			
Total		35.500,00	36.500,00	36.500,00

Elaboración propia, 2017.

5. Plan financiero y evaluación del AE

«Existe consenso entre los diversos teóricos respecto de que el objetivo de las finanzas es maximizar el valor de la empresa; en base a esta premisa, cada decisión que se tome debe ser evaluada en función de esta directriz, por lo tanto, es preciso llevar adelante las iniciativas o proyectos que agreguen o aumenten valor» (Forsyth 2004). Bajo esta premisa se plantea el modelo financiero con el fin de evaluar la viabilidad económica de la implementación del AE, el indicador que validará este objetivo es el VAN diferencial, el cual si resulta positivo en el

horizonte de tres años aseguraría la eficacia de la estrategia bajo un nivel de riesgo determinado por el WACC.

5.1 Objetivo financiero del AE

El propósito del AE desde la perspectiva económica es generar ahorros, para ello se reducen los costos operativos e incrementa ingresos, ambos elementos impactan en la utilidad anual, por lo que convierten a este último en el objetivo financiero.

Tabla 21. Utilidad neta esperada del AE 2017-2019

	Objetivos	Años		
		2017	2018	2019
1	Incrementar utilidad neta (UN) anual con la implementación del AE	S/ 1,3 M	S/ 1,5 M	S/ 1,6 M

Elaboración propia, 2017.

5.2 Evaluación y planteamiento financiero

El AE plantea una estrategia de crecimiento diversificado, por lo tanto, el modelo financiero evalúa el rendimiento de esta inversión. El modelo es probado en un escenario con una tasa de crecimiento del 10% sobre el año anterior²⁵. Paralelamente, es evaluado en tres escenarios (pesimista, moderado y optimista). Además, de sensibilizarlo en múltiples escenarios usando el software @Risk 5.5, el propósito es poseer información consistente para la toma de decisión financiera y viabilidad del AE. Para el diagnóstico financiero actual, se analizará el impacto del AE en el balance general, estado de resultados, ROI y margen neto de la empresa comparándola con la del sector.

5.3 Ingresos y egresos del AE

Los ingresos provienen directamente de tres fuentes, la primera es la venta de residuos reciclables, esta es la que actualmente se está registrando como otros ingresos por gestión en el ER (esta fuente se mantendría para evaluarlo como modelo “sin proyecto”). La segunda fuente de ingreso proviene por la venta de servicios a consorcios; y la tercera fuente es de ahorros en el

²⁵ Tasa de crecimiento determinada por un grupo de expertos del área de comercial y estrategia corporativa, *forecast* de negocios ICCGSA 2017 para los próximos 3 años.

costo de operación del AE (las tres fuentes son las que se toman como modelo propuesto “con proyecto”), de acuerdo con los estudios elaborados por la empresa ICCGSA el crecimiento esperado para los próximos tres años del volumen de residuos y escombros proyectados en metros cúbicos (m³) es de alrededor del diez por ciento (10%) del valor del año anterior.

Tabla 22. Ingresos de la operación sin proyecto o con proyecto

INGRESOS			
SIN PROYECTO			
	Proyectado (S/)		
	Año 1	Año 2	Año3
Venta de residuos reciclables (propios y consorcios)	S/ 1.067.889	S/ 1.174.678	S/ 1.292.146
Total, ingresos proyectados	S/ 1.067.889	S/ 1.174.678	S/ 1.292.146
CON PROYECTO			
	Proyectado (S/)		
	Año 1	Año 2	Año3
Venta de residuos reciclables (propios y consorcios)	S/ 2.915.337	S/ 3.206.870	S/ 3.527.557
Ventas por tratamiento de residuos escombros limpios	S/ 3.040.000	S/ 3.344.000	S/ 3.678.400
Ventas por tratamiento de residuos no reciclables más contaminados de consorcios	S/ 914.862	S/ 1.006.348	S/ 1.106.983
Total, ingresos proyectados	S/ 6.870.198	S/ 7.557.218	S/ 8.312.940

Elaboración propia, 2016.

En relación con los egresos, la propuesta “con proyecto” contempla una inversión en infraestructura, fondos de maniobra, gastos por obtención de licencias y autorizaciones, *hardware* y *software*, que se detalla en el plan de operaciones. La inversión inicial en el año 0 es de S/ 621.757. En el caso de las computadoras y del terreno propiedad de ICCGSA, estos serían costeados como alquiler, el terreno cuenta con un espacio de 1000 m² a un costo de S/ 3,4 el metro cuadrado. En el plan de operaciones se resume los gastos operativos además de los costos asociados al tratamiento “con proyecto” y “sin proyecto”, en la siguiente tabla se muestran los costos operacionales.

Tabla 23. Costos operativos sin proyecto y con proyecto

EGRESOS (COSTOS)			
SIN PROYECTO			
	Proyectado (S/)		
	Año 1	Año 2	Año3
Tratamiento de no reciclables a relleno	S/ 271.692,40	S/ 298.861,64	S/ 328.747,81
Tratamiento de escombros limpios	S/ 3.420.000,00	S/ 3.762.000,00	S/ 4.138.200,00
Tratamiento de escombros contaminados a relleno	S/ 693.000,00	S/ 762.300,00	S/ 838.530,00
Total, costos proyectados	S/ 4.384.692,40	S/ 4.823.161,64	S/ 5.305.477,81
CON PROYECTO			
	Proyectado (S/)		
	Año 1	Año 2	Año3
Adquisición de residuos reciclables de consorcios y transporte. carga del propio	S/ 1.354.083,09	S/ 1.489.491,40	S/ 1.638.440,53
Tratamiento de servicios de disposición a relleno (no reciclable más contaminado)	S/ 1.413.327,00	S/ 1.554.659,71	S/ 1.710.125,68
Tratamiento de escombros limpios	S/ 4.080.000,00	S/ 4.488.000,00	S/ 4.936.800,00
Total, costos proyectados	S/ 6.847.410,09	S/ 7.532.151,10	S/ 8.285.366,21

Elaboración propia, 2016.

5.3.1 Contribución del AE en el estado de resultados (ER) y balance general (BG)

La operación del AE asegura el incremento de los ingresos en el ER en 6,9M el primer año, 7,6M el segundo y 8,3 M de soles el tercer año. Estos ingresos son incorporados al BG, incrementando el activo corriente, precisamente las cuentas por cobrar relacionadas y otras cuentas por cobrar. Los inmuebles, maquinaria y equipo (IME) de la cuenta del BG no sufre ningún cambio y se mantiene en un 22% del total de activos, esto debido a que no se incrementa la base instalada, únicamente se aumenta la productividad y capacidad de uso. El costo de venta promedio en el ER representa el 86% de las ventas, esto obliga a que se convierta en una prioridad de la propuesta; el resultado del AE reduce el costo operativo en 19% frente al costo operativo actual. En relación con el efecto del AE sobre el pasivo y patrimonio, esta la incrementa debido al financiamiento que la empresa asume de terceros y accionistas, la cual se distribuye en promedio alrededor de 23% en obligaciones de corto plazo, es decir, los créditos comerciales, bancarios, pagarés y algunas operaciones de *factoring*. El capital propio representa el 22%. El AE reduce los costos operativos y genera ahorros a ICCGSA, los cuales afectan directamente la utilidad neta que es reflejada en el ER. (ver anexos 22 y 23).

5.3.2 Contribución del AE en la rentabilidad sobre la inversión (ROI)

El AE contribuye con la rentabilidad sobre el patrimonio (ROE), debido a que la inversión es recuperada completamente el primer año, a su vez genera significativas utilidades incrementales (S/ 1,7M/año). Por otro lado, el retorno sobre los activos (ROA) seguirá siendo superior al del sector (6,5%), este valor indica que ICCGSA aprovecha mejor el uso de sus activos. Al incrementar la utilidad; El AE contribuiría también con el margen neto, por lo que seguiría por encima de la ratio del sector.

Tabla 24. Análisis de rentabilidad sobre la inversión y margen neto

	Sector	ICCGSA 2015	ICCGSA 2016
ROE (%)	29,6%	17,3%	28,8%
ROA (%)	6,5%	4,5%	6,7%
MARGEN NETO (%)	5,3%	4,1%	5,4%

Fuente: América Económica, 2016.

5.4 Determinación del promedio ponderado del costo de capital (WACC)

El objetivo de esta etapa es determinar la tasa de descuento que para ICCGSA es el promedio ponderado del costo de capital (WACC²⁶), los ingredientes para el cálculo son indicadores económicos actualizados (ver anexo N° 21), en paralelo se determina la estructura deuda y capital, en el caso de la deuda(D) se tomará la parte del pasivo corriente y no corriente considerando sólo la de largo plazo, para el cálculo del capital (E) y por tratarse de una empresa que cotiza en la Bolsa de Valores de Lima (BVL) el número de acciones multiplicado por el valor de la acción. Siguiendo el modelo CAPM, el primer paso es desapalancar el beta del sector (β_l) con este factor se calcula el costo de capital del accionista (K_e), una vez cuantificadas todas las variables se determina la tasa de descuento que sirve para actualizar los flujos y para la investigación resultó de 11,35%.

²⁶ WACC, por las siglas en inglés de *Weighted Average Cost of Capital*.

Tabla 25. Cálculo del WACC

a) Cálculo de la Beta Sectorial (β_l)	b) Cálculo del Costo de Capital (K_e)
Formula de apalancamiento (Ecuación de Hamada [5]):	Modelo de valoración de activos financieros CAPM [6]:
$\beta_l: \beta_u + (\beta_u - \beta_d) (1-t) (D/E)$ $\beta_u = 1,19$ $\beta_d = 0$ $D/E = (61450/86000)$ $D/E = 0.71$ $\beta_l = (1,19) + (1,19 - 0) (1 - 0,30) (0,71)$ $\beta_l = 1.19 + 0.59$ <p>$\beta_l = 1,79$</p>	$K_e: R_f + \beta_l * P_M + P_r$ $R_f = 2,98\%$ $P_M = 4,06\%$ $P_r = 1,78\%$ $\beta_l = 1,79$ $K_e = (0.0298) + 1.79(0.0406) + 0.0178$ $K_e = 0,1201$ <p>$K_e = 12,01\%$</p>
(βd) supuesto, valor muy bajo cercano a cero	
c) Cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC)	
<p>WACC:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> $K_e = 12,01\%$ $E = 86000$ $D = 61450$ $E+D = 147450$ $(E/(E+D)) = 0,91$ $(D/(E+D)) = 1-0,91 = 0,09$ $K_d = 7,19\%$ $t = 30\%$ </div> <div style="width: 45%;"> $WACC = K_e (E/(E+D)) + K_d (1-t) (D/(D+E))$ $WACC = 12,01\% (0,91) + 7,19\% (0,70) (0,09)$ $WACC = 0,1135$ <p>WACC : 11,35%</p> </div> </div>	

Elaboración propia, 2016.

5.5 Estado de resultados y flujo de caja proyectado

Para determinar si la propuesta genera valor económico dentro del horizonte de tres años, se evalúa el estado de resultados y flujo de caja proyectado donde se introducen los ingresos y costos sin IGV. El objetivo es determinar el desempeño económico de la propuesta para constatar la creación de valor económico.

Se evalúa dos escenarios “con proyecto” y “sin proyecto”. En el primer caso, para obtener el margen operativo, se deduce al margen bruto los gastos administrativos (operativos), de *marketing*, responsabilidad social además de restar la depreciación, paralelamente se determina la renta impositiva de ley (IR). Con fines de calcular el flujo de caja libre (FCFF), se usa el

modelo indirecto propuesto por Aswath Damodaran²⁷, para ello se deduce al margen operativo la tasa impositiva ($EBIT \cdot (1-t)$), luego se resta la variación en fondos de maniobra, además de la variación en la inversión de capital (Capex), por último se suma la depreciación de la inversión (propuesto en el escenario con proyecto), el resultado final nos ofrece un flujo de caja neto que restaremos al flujo neto de la operación sin proyecto para por diferencia calcular el ahorro por la implementación del AE.

En el caso de mantener la operación actual, es decir, “sin proyecto” y al igual que la anterior se determina el flujo neto, en este escenario no se contempla ninguna inversión, únicamente se contempla los costos operativos y gastos administrativos actuales, a este resultado se le aplica la tasa impositiva $(1-t)$.

A continuación, se presenta el flujo de caja diferencial (FCD) que representa el ahorro neto, el valor se obtiene mediante una diferencia de flujos con proyecto y sin proyecto (ver anexo 24).

Tabla 26. Flujo de caja diferencial (ahorro)

Flujos de caja proyectado				
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Flujo neto CP	(621.757)	(895.664)	(898.969)	(955.426)
Flujo neto SP	-	(2.364.224)	(2.596.401)	(2.856.041)
Flujo de caja diferencial (ahorro)	(621.757)	1.468.561	1.697.432	1.900.615
VA	4,064,376			
B/C	5,54			
TIR	242%			
VAN	3,442,618			

Elaboración propia, 2016.

El VAN obtenido con el flujo de caja diferencial es positivo y da un valor de S/ 3,442,618 en el horizonte de tres años, lo cual confirma la creación de valor económico para ICCGSA (ahorro) bajo ese nivel de riesgo ($WACC=11,35\%$), a la vez el modelo muestra una TIR de 242% frente al 12,01% del K_e , y por último una ratio de B/C mayor a uno, el resultado de esta relación indica que por cada sol invertido se recupera (ahorra) 5,54 veces su valor.

²⁷ Aswath Damodaran propone el siguiente modelo de cálculo para determinar el flujo de caja libre (FCFF), modelo expuesto en Valuing a Firm (Discounted Cash Flow Valuation: Basics).

5.6 Sensibilidad del modelo financiero

Para el análisis de sensibilidad, se plantearon tres escenarios adicionales. El primero es un escenario pesimista con un crecimiento promedio de 2%, que es el peor panorama de la inversión con un VAN de S/ 2.885,819. El segundo escenario es el moderado con un crecimiento de 15% y VAN de S/ 3.814.383; y el tercer escenario es el optimista con una tasa de crecimiento del 20% y un VAN de S/ 4.205.254. El resultado en los tres escenarios es contundentemente positivo, por lo que se confirma la viabilidad del proyecto (ver anexo 25).

En el análisis de sensibilidad bidimensional que se hace en paralelo, donde se moldea el comportamiento de cuatro escenarios con las principales variables críticas, el primer escenario es el de “precio de venta a consorcios versus costo de operación transferido a ICCGSA”; el segundo, “Tasa de crecimiento versus Costos de Transporte”; el tercero “tasa de crecimiento versus precio de transporte”; y el cuarto “precio de transporte versus costo de transporte”. En los cuatro casos, se determina una frontera donde nos provee información acerca de los límites donde es viable el proyecto (ver anexo 26).

Finalmente y usando el software @Risk 5.5.0, se preparó un modelo multidimensional donde se analiza el comportamiento iterativo de un grupo de variables críticas con el fin de determinar un VAN simulado en múltiples escenarios (10E11 iteraciones), como resultado de la simulación del modelo financiero el sistema muestra un VAN promedio de S/ 3,648,614 con un nivel de confianza del 98%, en todos los casos el resultado confirma contundentemente la creación de valor económico de la implementación del AE. Dentro del grupo de variables más relevantes que impactan directamente al VAN, se encuentran tenemos el “precio de mercado por transporte de residuos” con un 87% de participación en el resultado, el “costo de operativo de ICCGSA” con un 45%, la “tasa de crecimiento” con un 30%, y el “precio de mercado por la carga” con un 20% del valor del VAN. Esto permite orientar adecuadamente los recursos incidiendo en las variables que realmente impactan en los resultados (ver anexo 27).

Capítulo VII. Evaluación, monitoreo y control de la estrategia del AE

«La medición es fundamental para conocer cuantitativamente el comportamiento de la cadena de suministro» (Lambert, et. al. 2001). La correcta elección de los indicadores para la medición y gestión (KPI y SLA) permite monitorear el progreso sobre los objetivos, metas, visibilidad y control de las operaciones a lo largo de la cadena.

Para el AE, se han establecido un grupo de indicadores claves desplegados a todo nivel y alineados a un grupo de objetivos específicos que están relacionados con vínculos de causa y efecto. Con la implementación de la metodología, se gravita la estrategia a nivel operativo asegurando un desarrollo sostenible de la organización, para lo cual se utiliza el modelo del cuadro de mando integral (CMI) o Balanced Scorecard²⁸.

1. Cuadro de mango integral (CMI) para la AE

1.1 Perspectiva financiera

En esta etapa, se monitorea y controla adecuadamente las variables que influyen directa e indirectamente la propuesta del AE enfocada en monitorear la reducción de costos y la variación de los ingresos, valores que influyen directamente en la rentabilidad. Se consideran como indicador central el VAN.

1.2 Perspectiva del cliente

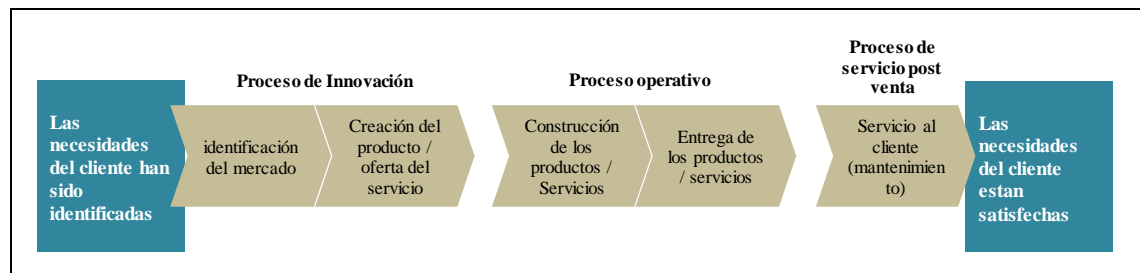
Un objetivo estratégico es potenciar la imagen y reputación de la marca ICCGSA, y la visión es ser líder del mercado, por lo que es fundamental enfocarnos en crear valor al cliente. El enfoque en esta perspectiva es ofrecer altos niveles de servicio y calidad, crear relaciones sólidas con el segmento de mercado elegido, cuidar el costo y tiempo; el resultado de estos factores asegura la fiabilidad, confianza y seguridad de la operación creando lealtad.

²⁸ El cuadro de mando Integral-CMI (Balanced Scorecard-BSC) fue presentado en el número de enero/febrero de 1999 de la revista *Harvard Business Review*, con base en un trabajo realizado para una empresa de semiconductores. Sus autores, Robert Kaplan y David Norton, plantean el CMI como un sistema de administración o sistema administrativo (*management system*) que va más allá de la perspectiva financiera con la que los gerentes acostumbran a evaluar la marcha de una empresa. Según estos dos consultores, gestionar una empresa teniendo en cuenta solamente los indicadores financieros tradicionales (existencias, inmovilizado, ingresos, gastos,...) olvida la creciente importancia de los activos intangibles de una empresa (relaciones con los clientes, habilidades y motivaciones de los empleados,...) como fuente principal de ventaja competitiva.

1.3 Perspectiva de los procesos

La operatividad de la estrategia en los procesos se despliega bajo el siguiente esquema:

Gráfico 13. Perspectiva de los procesos



Elaboración propia, 2017. Basada en Kaplan y Norton, 2009.

En esta etapa corresponde evaluar, monitorear y controlar los indicadores operativos que afectan a los grupos de interés, para ello el primer paso es integrar los negocios con sistemas tecnológicos B2B, TMS, SAP to SAP, monitorear la seguridad, tiempo, costo, entrega y flexibilidad a lo largo de la operación de la cadena enmarcada en el estándar de calidad que exige la corporación y con la maximización del uso de la capacidad instalada. Para lo cual se requiere medir y controlar la efectividad de los programas de responsabilidad social con una perspectiva de valor compartido.

1.4 Perspectiva del aprendizaje y crecimiento

Kaplan menciona que la capacidad de alcanzar las ambiciosas metas de los objetivos financieros, del cliente y de los procesos internos depende de la capacidad de crecimiento y aprendizaje de la organización, bajo este enfoque corresponde monitorear la pasión y el talento del personal, mejorar las competencias técnicas y blandas en los puestos claves, adaptar los procedimientos del sistema integrado al AE y desarrollar capacidades para el uso de tecnologías de los sistemas de información.

Los indicadores para esta etapa son el nivel de rotación, buen clima laboral e inversión en horas de capacitación.

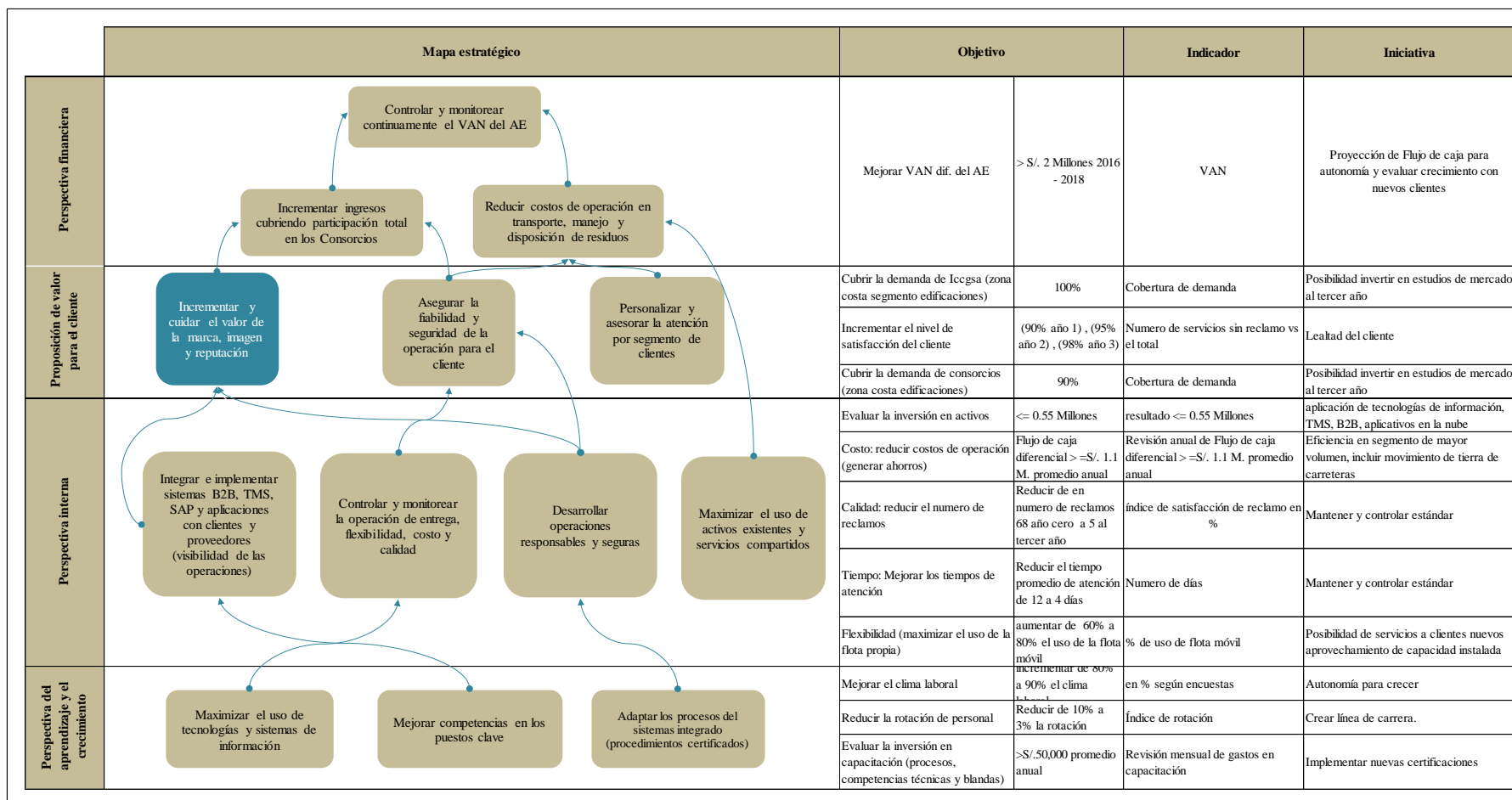
2. Mapa estratégico de relaciones

Se establecen relaciones de causa efecto bajo las cuatro perspectivas mencionadas, en cada uno de los casos el objetivo es la creación de valor sostenible (ver gráfico 14).

3. Indicadores e iniciativas estratégicas

Peter Drucker afirmó que «lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede administrar». Sobre esta premisa y bajo el modelo del CMI, se establece un conjunto de métricas e indicadores con metas e iniciativas en cada caso, cada una de ellas se encuentra alineada a los objetivos estratégicos, operativos y tácticos que se mencionó a lo largo del desarrollo de la investigación, el CMI también permite contar con un *feedback* permanente que ayuda ajustar los indicadores, replantear objetivos para una toma de decisión acertada.

Gráfico 14. Cuadro de mando integral – CMI del AE, ICCGSA 2017-2019



Elaboración propia, 2017, basada en Kaplan y Norton, 2009.

Conclusiones y recomendaciones

1. Conclusiones

- La propuesta de implementación del AE gestionada directamente por ICCGSA resuelve el problema identificado y asegura un nivel de servicio acorde al cliente, ofreciendo confiabilidad y seguridad operativa. Reduciendo así la posibilidad de multas, sanciones y conflictos sociales; en consecuencia, se mejora la posición de marca e imagen.
- La implementación del AE crea valor económico a ICCGSA dando viabilidad a la propuesta, a su vez mejora el valor a los grupos de interés.
- El AE aprovecha el uso de la capacidad instalada de equipos móviles mejorando su productividad (camiones, furgones, volquetes y máquinas de carga).
- La puesta en marcha del AE crea resultados alineados a la organización por lo tanto contribuye al logro de los objetivos de ICCGSA.

2. Recomendaciones

- En base a las conclusiones se recomienda la implementación del AE.
- El AE usa nuevas tecnologías de la información (TMS, SAP, aplicativos) que pueden ser aprovechadas para optimizar otros procesos productivos como la eliminación de material en el proceso de construcción de carreteras.
- A mediados del tercer año se recomienda un estudio de mercado para evaluar la posibilidad de crecimiento con nuevos clientes y pueda operar como una empresa independiente y sostenible del grupo, debido a que existe un nicho de mercado no atendido.
- A finales del tercer año se recomienda evaluar económicamente, la compra o participación en concesiones de rellenos sanitarios y de seguridad.

Bibliografía

América Económica (2016). “Ranking de constructoras”. *América Económica*. Fecha de consulta: 15/01/2016. <<http://rankings.americaeconomia.com/>>

Ballou, Ronald (2004) *Logística, Administración de la cadena de suministro*. 5ª Ed. México D.F: Pearson Educación. México.

Banco de Central de Reserva del Perú (2016). *Reporte de inflación 2016*. Lima: Banco de Central de Reserva del Perú. Fecha de consulta: 15/12/2016. <[http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion /2016/diciembre/ reporte-de-inflacion-diciembre-2016.pdf](http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2016/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2016.pdf) >

Banco Mundial (2016). “Index Economic Forum”. *Portal institucional del Banco Mundial*. Fecha de consulta: 15/01/2017. <<http://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>>

Barney, J. B. y R. Griffin (1992) *The Management of Organizations: Strategy, Structure, Behavior*. Boston: Houghton Mifflin Co.

Briz, J. e I. Lazo (2001) *Internet y comercio electrónico: características, estrategias, desarrollo y aplicaciones*. 2ª Ed. Mundi-Prensa Libros.

Chopra, Sunil (2013) *Administración de la Cadena de Suministro, Estrategia, planeación y operación*. 3ª Ed. México D.F.: Pearson Education.

Chopra, Sunil (2008) *Administración de la Cadena de Suministro, Estrategia, planeación y operación*. 5ª Ed. México D.F.: Pearson Education.

Clarkson, M. B. E. (1995) “A stakeholder framework for analyzing and evaluating corporate social performance”. *Academy of Management Review*, número 20, pp. 92-117.

Christopher M. (2005). *Logistics and Supply Chain Management “Creating Value-Adding Networks”*, original de Johansson y McHug and Pendlebury, 1993.

David, Fred R. (2008) *Conceptos de administración estratégica*. 5ª ed. México: Pearson Educación.

David, Fred R. (2013) *Conceptos de administración estratégica*. 14ª Ed. México: Pearson.

D'Alessio, Fernando (2008) *El proceso estratégico, Un enfoque de gerencia*. 1ª Ed. México D.F: Pearson Education.

Díaz, Fernández Adenso; Álvarez, María José y Gonzalez, Pilar (2004). *Logística Inversa y Medio ambiente. Aspectos estratégicos y operativos*. España: Mc Graw Hill.

Drucker, P. (1992) *La gerencia. Tareas, responsabilidades y prácticas*. Buenos Aires: El Ateneo.

Forsyth, Juan Alberto (2004) *Finanzas empresariales: rentabilidad y valor*.

Freeman, R. E. (1984) *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Boston: Pittman Press.

Freeman, R. E. y D. L. REED (1983) "Stockholders and Stakeholders: A new perspective on Corporate Governance". *California Management Review*, volumen 25, número 3, pp. 88-106.

Gil, M. (2001) *Empresa virtual de la idea a la acción*. Madrid, España: Escuela Superior de Gestión Comercial y Marketing (ESIC).

Harrison, Alan y Van Hoek, Remko (2002) *Logistics Management and Strategy: Competing through the supply chain*. Londres: Pearson Education Limited British Library.

Hamid, Noori, Russell Radford (1997), *Administración de operaciones y producción*. McGraw-Hill.

Heskett, J. L.; T. O. Jones, G. W. Loveman, W.E. Sasser y L. Schlesinger (1994) "Putting the Service Profit Chain to Work". En: *Revista Harvard Business*, vol. 72, N° 2, pp. 164-170.

Heskett, J. L.; W. E. Sasser y L. Schlesinger (1997) *The Service Profit Chain*. Nueva York: Free Press.

Heizer, Jay y Render, Barry (2007). *Dirección de la producción y de operaciones. Decisiones estratégicas*. Madrid: Pearson Educacion.

ICCGSA (2017). “Nosotros, historia de ICCGSA, visión, misión, valores”. *Portal institucional ICCGSA*. Fecha de consulta: 15/01/2016. <<http://www.iccgsa.com/historia/>>

Johnson, M. W.; Christensen, C. M. y Kagermann, H. (2008). “Cómo reinventar su modelo de negocios”. *Harvard Business Review*, volumen 86, número 12, pp. 53-63.

Kaplan, R. y D. Norton (2009) *El Cuadro de Mando Integral – The Balanced Scorecard*. 3ª Ed. Barcelona: Gestión 2000.

Kaplan, R. y D. Norton (2008). *Execution premium: integrando la estrategia y las operaciones para lograr ventajas competitivas*. Barcelona: Ediciones Deusto.

Kotler, P. y Armstrong, G. (2012). *Marketing*. 14ª Ed. México D.F.: Pearson Education.

Kraljic, Peter (1983). “Purchasing Must Become Supply Management”. *Harvard Business Review*. Fecha de consulta: 25/03/2017.
<<https://hbr.org/1983/09/purchasing-must-become-supply-management>>

Ministerio de Economía y Finanzas (2016). *Marco macroeconómico multianual 2017-2019 revisado*. Lima: Ministerio de Economía y Finanzas. Fecha de consulta: 15 de enero de 2016.
<www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/macro_macro/MMM_2017_2019_Revisado.pdf>.

Mintzberg, H.; B. Ahlstrand y J. Lampel (1999) *Safari a la estrategia*. 1ª ed. Barcelona: Granica.

Mintzberg, H; J. Quinn y J. Voyer (1997) *El proceso estratégico*. España: Editorial Pearson Educación.

Mintzberg, Henry y Brian, Joseph (1998). *El proceso estratégico: conceptos, contextos, casos*. México D.F: Prentice Hall.

Henry Mintzberg (2012). *La estructura de las organizaciones*. 1ª Ed.

Porter, Michael (2008) “The five competitive forces that shape strategy”. *Harvard Business Review*, volumen 86, número 1, pp. 78-93.

Porter, Michael (2006) *Ventaja competitiva*. 5ª reimpresión. España: Editorial CECSA.

Porter, Michael (2006) *Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la Competencia*. 36ª reimpresión. México: Compañía Editorial Continental.

Real Academia Española (2001) *Diccionario de la lengua española*. 22ª ed. Fecha de consulta: 18/03/2017. <<http://www.rae.es>>.

Ross, S; Westerfield, R Jaffe, J (2009) *Finanzas Corporativas*. 8ª Ed. México: Editorial McGraw-Hill.

Roger G. Schroeder Susan Meyer Goldstein M. Johnny Rungtusanatham (2008) *Administracion de operaciones*. México: McGraw-Hill.

Sainz de Vicuña Ancin, Jose Maria (2012), 17ª Edición revisada y actualizada. *El Plan del Marketing, en la Práctica*. ESIC EDITORIAL

Scott, G (2001). *Strategic Planning for High-Tech Product Development*. Technology Analysis & Strategic Management, Vol. 13, No. 3.

Supply Chain Council (2013). *Supply Chain Operations Reference-model*. Estados Unidos de Norteamérica: Supply Chain Council. Fecha de consulta: 20/03/2017. <<http://docs.huihoo.com/scm/supply-chain-operations-reference-model-r11.0.pdf>>

Transparencia Internacional (2015). “Corruption perception index 2015”. *Portal institucional de Transparencia Internacional*. Fecha de consulta: 15/01/2016. <www.transparency.org/cpi2015/#results-table>.

World Economic Forum (2016). “Global information technology report 2016”. *Portal institucional del World Economic Forum*. Fecha de consulta: 15/01/2016. <<http://www.weforum.org/gitr>>.

Anexos

Anexo 1. Microentorno, comportamiento del sector construcción Perú 2016

Actualizado con información disponible hasta el 30 de octubre de 2015	2015						
	2do Trimestre			3er Trimestre			ACUMULADO 2015
	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	
PBI Nacional ^{(1)*}	4,25%	1,22%	3,87%	3,26%	2,57%	ND	2,55%
Índice de precios del consumidor en Lima Met, ⁽²⁾	39,00%	0,56%	0,33%	0,45%	0,38%	0,03%	3,43%
Empleo: Nacional (PEA ocupada) ⁽³⁾	-0,06% ↓	0,41%	0,41%	1,09%	-1,81% ↓	1,20%	0,22%
Precio de barril de petróleo ⁽⁴⁾	54,445	59,275	59,805	51,2	42,863	45,481	50,99 ⁽⁵⁾
Tipo de cambio bancario (soles o dólares)	3,121	3,151	3,162	3,182	3,239	3,219	3,139 ⁽⁵⁾
PBI de Construcción (1)	-8,57% ↓	-13,56% ↓	-3,15% ↓	-6,69% ↓	-8,12% ↓	ND	-7,82%
IPMC: Precios de Materiales de Construcción ⁽²⁾	0,07%	0,15%	-0,31% ↓	-0,18% ↓	0,11%	0,62%	2,52%
Empleo: Sector Construcción (PEA Ocupada) ⁽³⁾	2,30%	3,73%	2,15%	1,00%	-4,50% ↓	7,40%	1,90%
Despacho Nacional de Cemento - ASOCEM ⁽¹⁾	-7,11% ↓	-8,38% ↓	-2,96% ↓	-5,19% ↓	-3,80% ↓	-1,97% ↓	-4,86%
Producción de Ladrillos ⁽¹⁾	1,80%	25,80%	-25,50% ↓	-10,80% ↓	-19,90% ↓	-43,00% ↓	-14,60%
Créditos hipotecarios privados para vivienda ⁽¹⁾ S/,	4,30%	14,90%	-12,20% ↓	-5,50% ↓	7,40%	-9,40% ↓	2,70%

fuelle: INEI, BCRP, ASOCEM, PRODUCE, SBS,MYCS Subió Bajo ↓ Igual =

Elaboración: MYCS - OGEI - Oficina de Estudios Estadísticos y Económicos

Actualización: 30/10/2015	
	Estimados BCRP
	Estimado por OGEI
	No disponible (ND)

(1) Variación porcentual (%) respecto a igual mes del año anterior
 (2) Variación % en comparación del mes anterior
 (3) Se refiere al trimestre móvil que se publica en el mes indicado
 (4) Petróleo West Texas Intermediate, US\$/bl, Precio promedio del mes
 (5) Es promedio del año

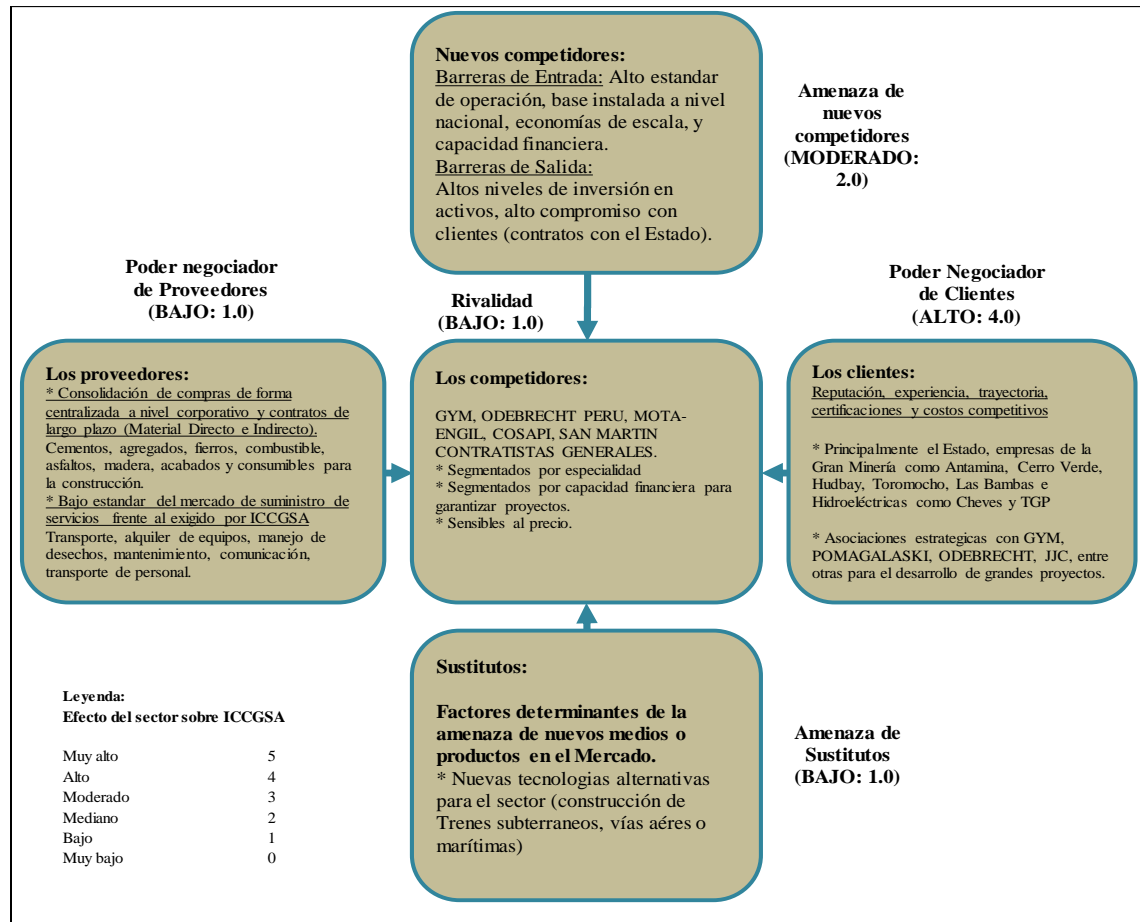
Fuente: INEI, BCRP, ASOCEM, PRODUCE, SBS, MYCS, elaborado por la Oficina de Estudios Estadísticos y Económicos 2016.

Anexo 2. *Ranking* de empresas constructoras en el mercado nacional

SUB RK 2013	EMPRESA	VENTAS 2013 (US\$ MM)	VAR, VENTA S (%) 13/12	UTILIDAD NETA 2013 (US\$ MM)	VAR, UTILIDAD (%) 13/12	ROE 2013 (%)	ROA 2013 (%)	MARGEN NETO (%)	RK 2013
1	GYM	1460,20	114,00	N.D.	-	-	-	-	29
2	ODEBRECHT PERU INGENIERIA Y CONSTRUCCION	981,70	45,00	169,80	155,50	56,60	18,20	17,30	43
3	MOTA - ENGIL PERU S.A	411,20	25,10	14,40	-2,70	21,90	4,80	3,50	89
4	COSAPI	403,10	10,30	23,90	160,50	37,30	8,20	7,10	90
5	SAN MARTIN CONTRATISTAS GENERALES S.A.	324,10	-1,50	35,90	444,90	57,90	22,60	11,10	119
6	ING, CIVILES & CONTRATISTAS GENERALES - ICCGSA	276,10	4,80	N.D.	-	-	-	-	133
7	JJC CONTRATISTAS GENERALES	260,10	-1,70	N.D.	-	-	-	-	139
8	TRADI	207,60	-19,30	4,00	-4,30	5,00	2,60	1,90	175
9	CONSTRUCTORA CAS LTDA SUC, DEL PERU (1)	201,90	7,60	N.D.	-	-	-	-	179
10	LA VIGA (1)	200,50	-1,30	N.D.	-	-	-	-	163

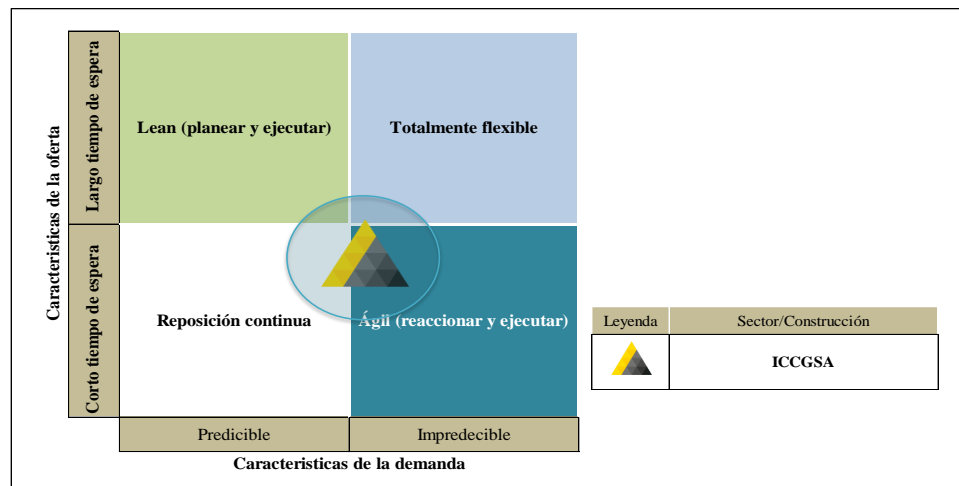
Fuente: América Económica, 2015.

Anexo 3. Modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter



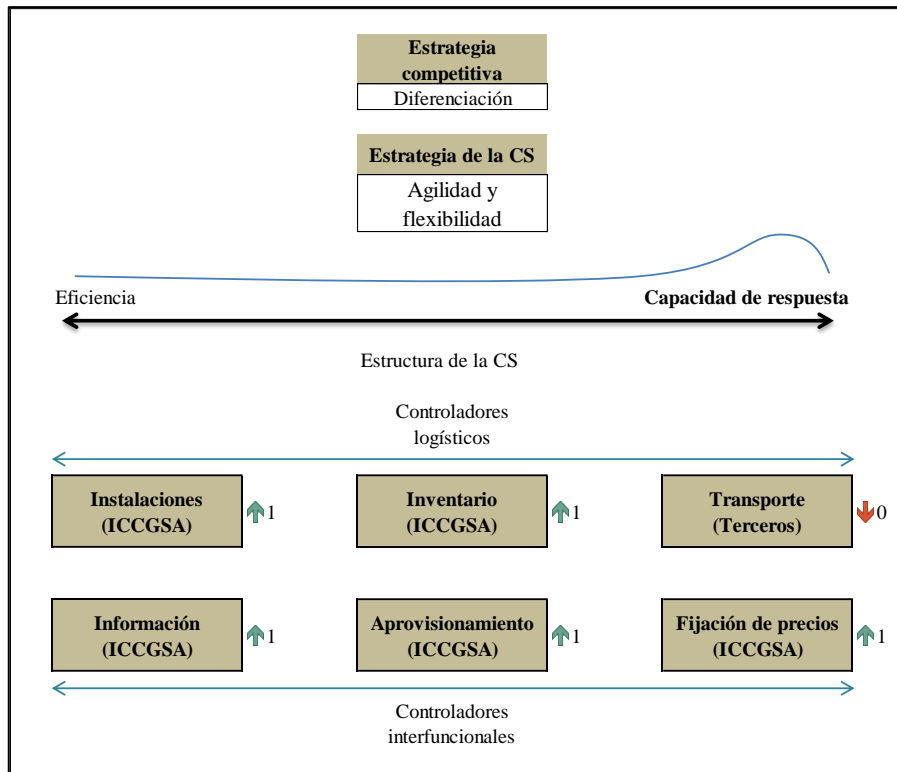
Fuente: Porter, 2006.

Anexo 4. Estrategia de cadena de suministro



Fuente: Harrison y Van Hoek, 2002.

Anexo 5. Marco estratégico CS ICCGSA



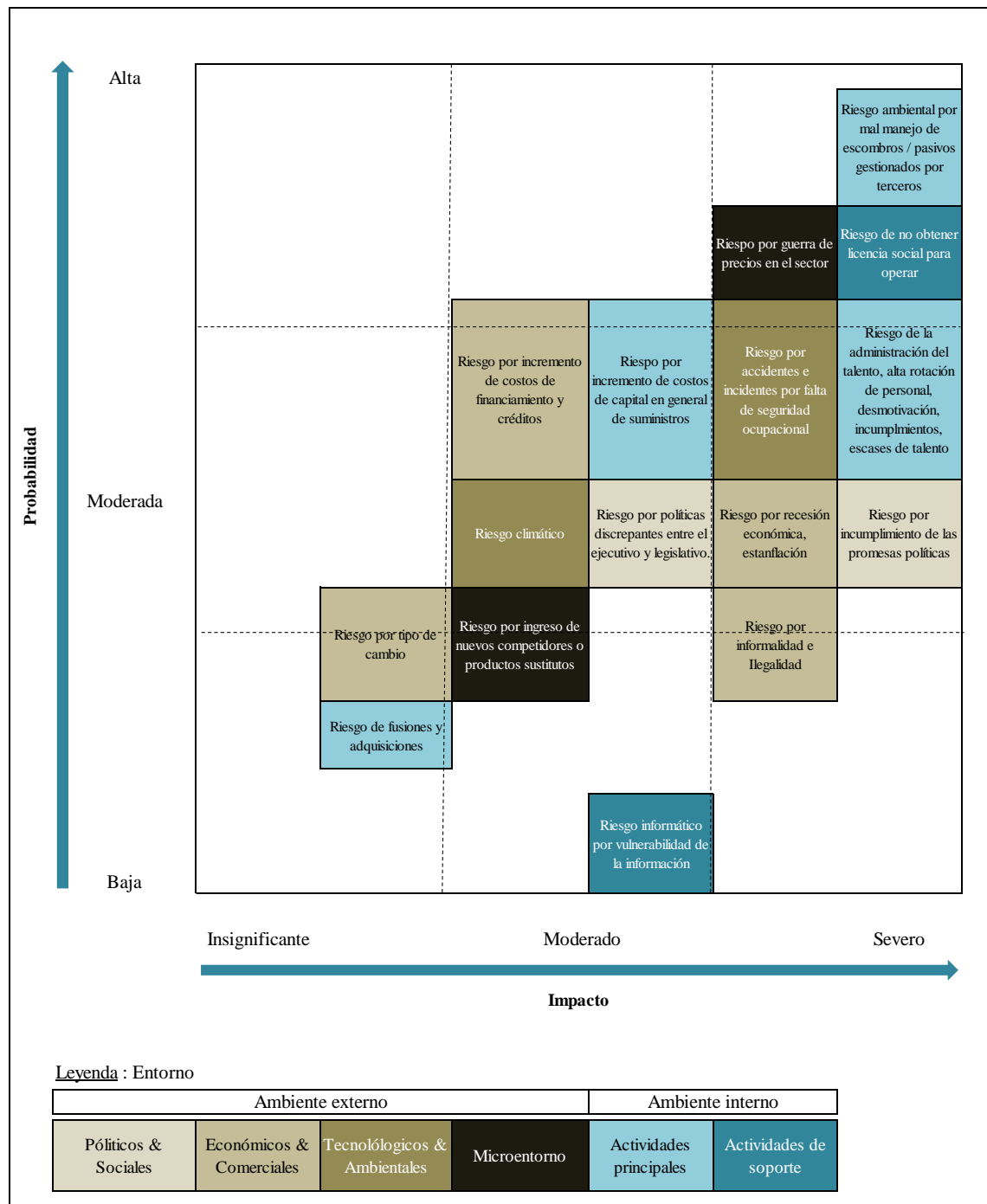
Fuente: Chopra, 2013.

Anexo 6. Modelo de riesgo e impacto del suministro



Fuente: Kraljic, 1983.

Anexo 7. Matriz de riesgos



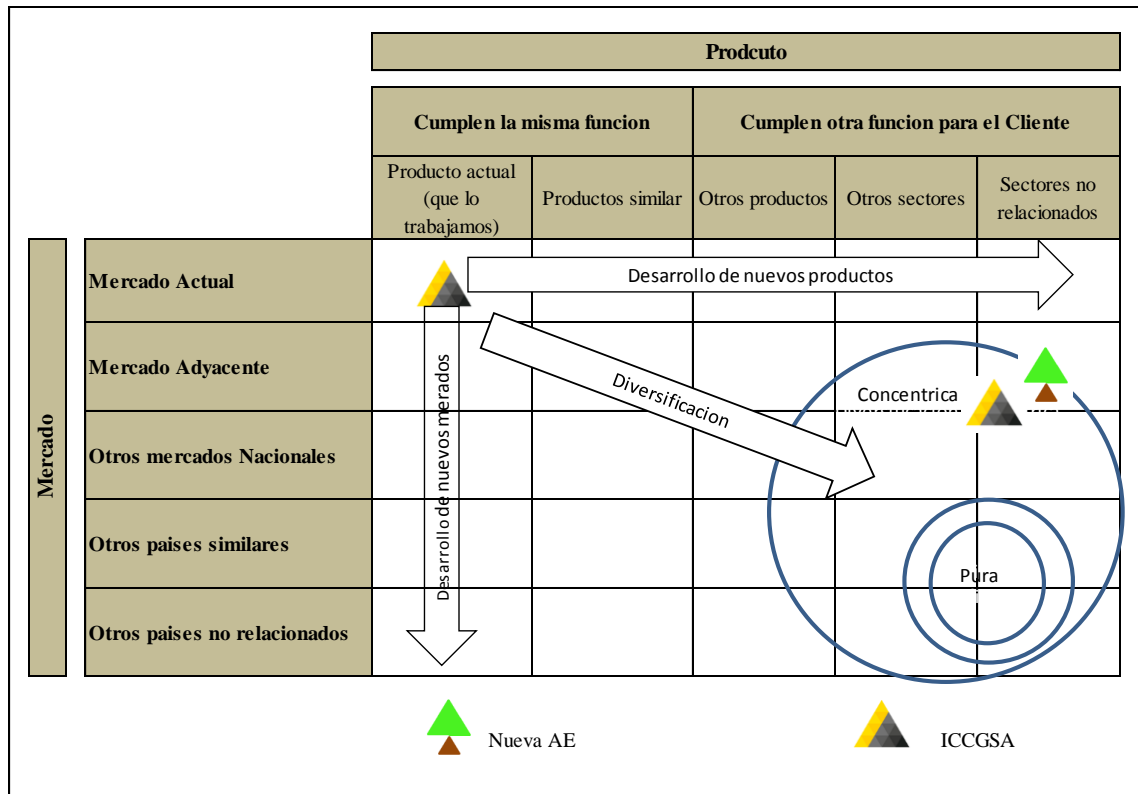
Fuente: Elaboración propia con juicio de expertos adaptada del *European Centre for Disease Prevention and Control. Operational guidance on rapid risk assessment methodology*. Stockholm: ECDC; 2011.

Anexo 8. Análisis FODA cruzado

		FORTALEZAS - F		DEBILIDADES - D	
	1	1	Alto nivel de capital intelectual, organizacional y personal motivado.	1	Baja participación de mercado en el sector privado.
	2	2	Alta disponibilidad de equipos e infraestructura móvil y adaptable	2	Déficit de personal y software para la elaboración de ofertas.
	3	3	Reconocida marca y cultura organizacional reconocida en el sector	3	Porción de mercado de suministros de servicios sub estándar.
	4	4	ERP de clase mundial (SAP), integrado a todo nivel	4	Baja utilización de maquinaria estratégica
	5	5	Excelente gestión financiera para solventar inversiones y grandes proyectos	5	Alto riesgo de algunos suministros cuellos de botella que son tercerizados
	6	6	Gran capacidad e inmediata disponibilidad para desarrollar grandes proyectos de manera integral	6	
	7	7	Consolidadas alianzas estratégicas y contratos con sus principales proveedores	7	
	8	8		8	
	9	9		9	
	10	10		10	
OPORTUNIDADES - O		Estrategia FO EXPLOTE		Estrategia DO BUSQUE	
1	Bajo poder de negociación de los proveedores en la cadena	1	Establecer estrategias de crecimiento diversificado (F1, F2, F3, F4, F5, F6 ,O3, O7, O1)	1	Establecer estrategia de penetración de mercado en segmentos del sector privado (D1,O3,O4, O5, O7)
2	Tendencia en tecnologías y productos estandarizados en la cadena que mejoran la productividad	2	Implementar un sistema de responsabilidad social y valor compartido (F1, F2, F3, A1, A3, A4, A6)	2	Evaluar estrategia de integración vertical hacia atrás con proveedores para eliminar cuellos de botella (D2, D3, D5, O3, O4, O5, O7)
3	Tendencia del sector en valorar la experiencia sobre el costo	3		3	Incentivar el desarrollo de tecnologías de la información y reingeniería de procesos (software, personas, procesos) (D4, O1, O3,O4, O5, O7)
4	Alta expectativa de proyectos y megaproyectos en cartera y sectores relacionados	4		4	
5	Continuo crecimiento del PBI y gasto de gobierno como % del PBI				
6	Tendencia de clientes del sector en valorar la calidad, costo y soluciones completas				
7	Sostenida libertad económica y comercial				
8					
9					
10					
AMENAZAS - A		Estrategia FA CONFRONTE		Estrategia DA EVITE	
1	Alta percepción de corrupción e inseguridad	1	Posicionar la marca e imagen de la empresa (F2, A1, A2, A5)	1	Crear un área especializada (AE) dedicada a la gestión de suministros y servicios cuellos de botella (D2, D3, A1, A3, A4, A5)
2	Mediano riesgo por temas climáticos, geográficos y sociales en la cadena	2	Establecer sistemas de gestión integrados y adaptables (F1, F2, F3, F6, A1, A3, A5, A6)	2	
3	Mediano riesgo político, legal y regulatorio	3	Implementar un sistema de responsabilidad social y valor compartido (F1, F2, F3, A1, A3, A4, A6)	3	
4	Escaso recurso humano calificado	4		4	
5	Poco desarrollo de mercado de suministros y servicios				
6	Medianas barreras de ingreso a nuevos competidores				
7					
8					
9					
10					

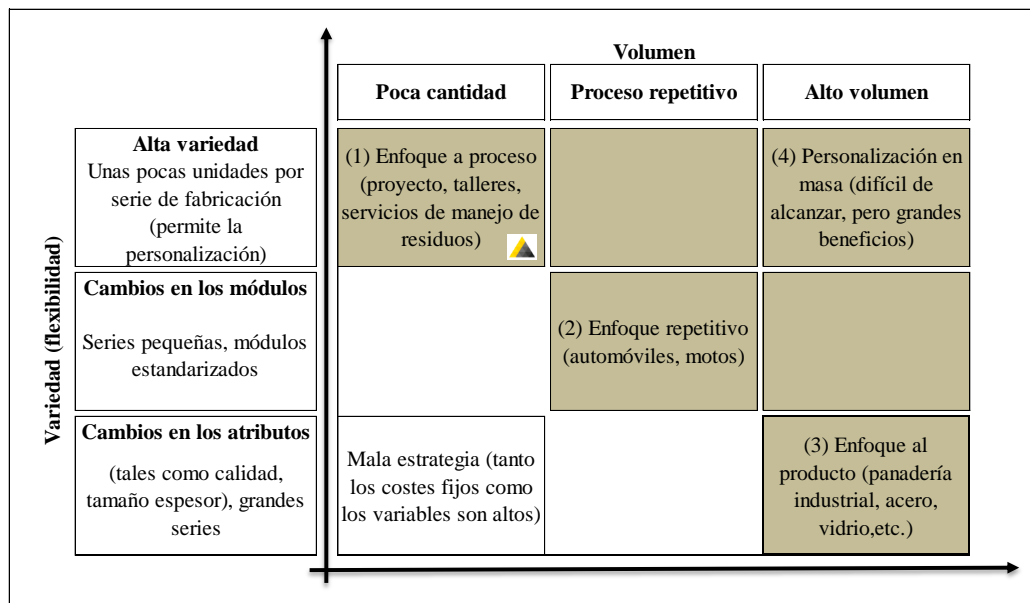
Elaboración propia, 2017.

Anexo 9. Matriz de Ansoff producto mercado (adaptación de Pellegrini)



Fuente: Heizer y Render, 2007.

Anexo 10. Matriz proceso – producto ICCGSA



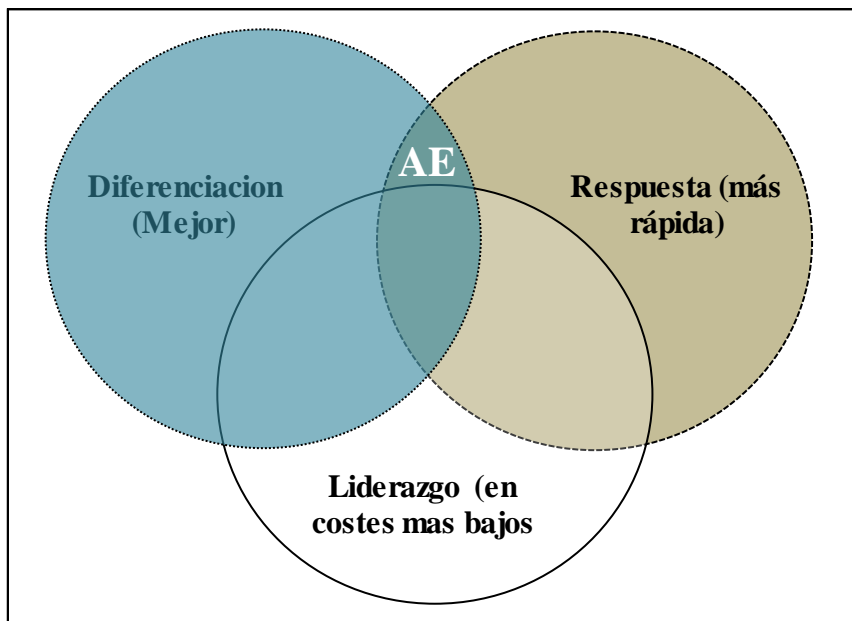
Fuente: Heizer y Render, 2007.

Anexo 11. Ecuación de valor para el cliente (VC)

Valor del Cliente (VC) = $\frac{Q \times NS}{C \times T}$	
Calidad (Q):	La funcionalidad, el rendimiento y la especificación técnica de la oferta.
Nivel de Servicio (NS): (Flexibilidad)	La disponibilidad, apoyo y compromiso proporcionado al cliente.
Costo (C):	Costos de transacción del cliente, incluyendo los precios y de la vida los costes del ciclo.
Tiempo (T) : (Entrega)	El tiempo necesario para responder a las necesidades del cliente, por ejemplo, plazos de entrega.

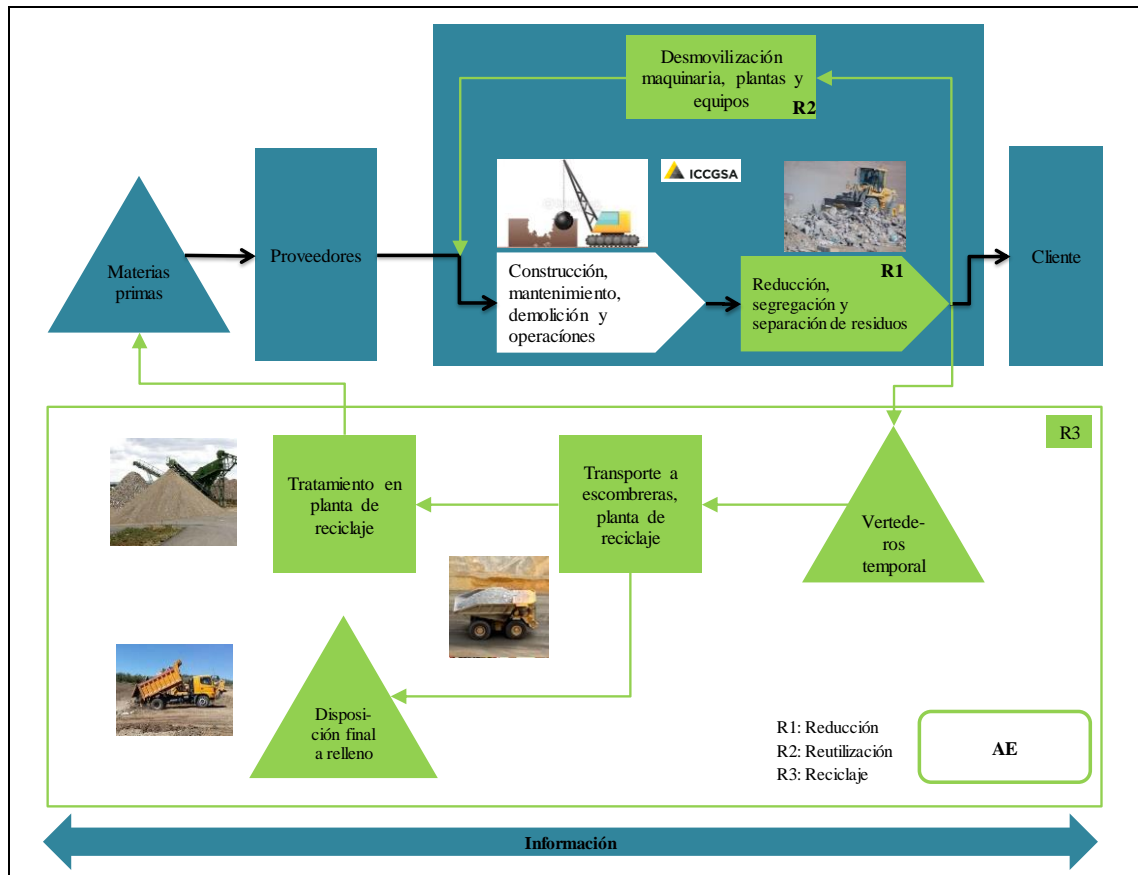
Fuente: Christopher, 2005.

Anexo 12. Estrategia de operaciones de ICCGSA



Fuente: Heizer y Render, 2007.

Anexo 13. Descripción de la nueva unidad de negocio



Elaboración propia, 2016, baso en Díaz, Álvarez y Gonzales, 2004.

Anexo 14. Plan de ventas y operaciones (ingresos y costos sin proyecto)

SIN PROYECTO						
Precio de mercado por transporte de residuos (*)	S/ 1,00	(Soles/m³/Km)				
Precio de mercado por disposición a relleno (*)	S/ 39,00	(Soles/m³)				
Precio de mercado por carga (*)	S/ 8,00	(Soles/m³)				
Precio de venta de reciclables (*)	S/ 300,00	(Soles/m³)				
(*) Sin IGV						
Ingresos						
				Proyectado (S/)		
	2013	2014	2015	Año 1	Año 2	Año 3
Venta de residuos reciclables (ICCGSA y consorcios)	S/ 930.460	S/ 990.283	S/ 991.681	S/ 1.067.889	S/ 1.174.678	S/ 1.292.146
Total, ingresos proyectados	S/ 930.460	S/ 990.283	S/ 991.681	S/ 1.067.889	S/ 1.174.678	S/ 1.292.146
Costos						
				Proyectado (S/)		
	2013	2014	2015	Año 1	Año 2	Año 3
Tratamiento de no reciclables a relleno	S/ 153.395	S/ 154.502	S/ 154.012	S/ 271.692,40	S/ 298.861,64	S/ 328.747,81
Tratamiento de escombros limpios	S/ -	S/ 2.400.000	S/ 2.976.000	S/ 3.420.000,00	S/ 3.762.000,00	S/ 4.138.200,00
Tratamiento de escombros contaminados a relleno	S/ -	S/ 240.000	S/ 297.600	S/ 693.000,00	S/ 762.300,00	S/ 838.530,00
Total, costos proyectados	S/ 153.395	S/ 2.794.502	S/ 3.427.612	S/ 4.384.692,40	S/ 4.823.161,64	S/ 5.305.477,81

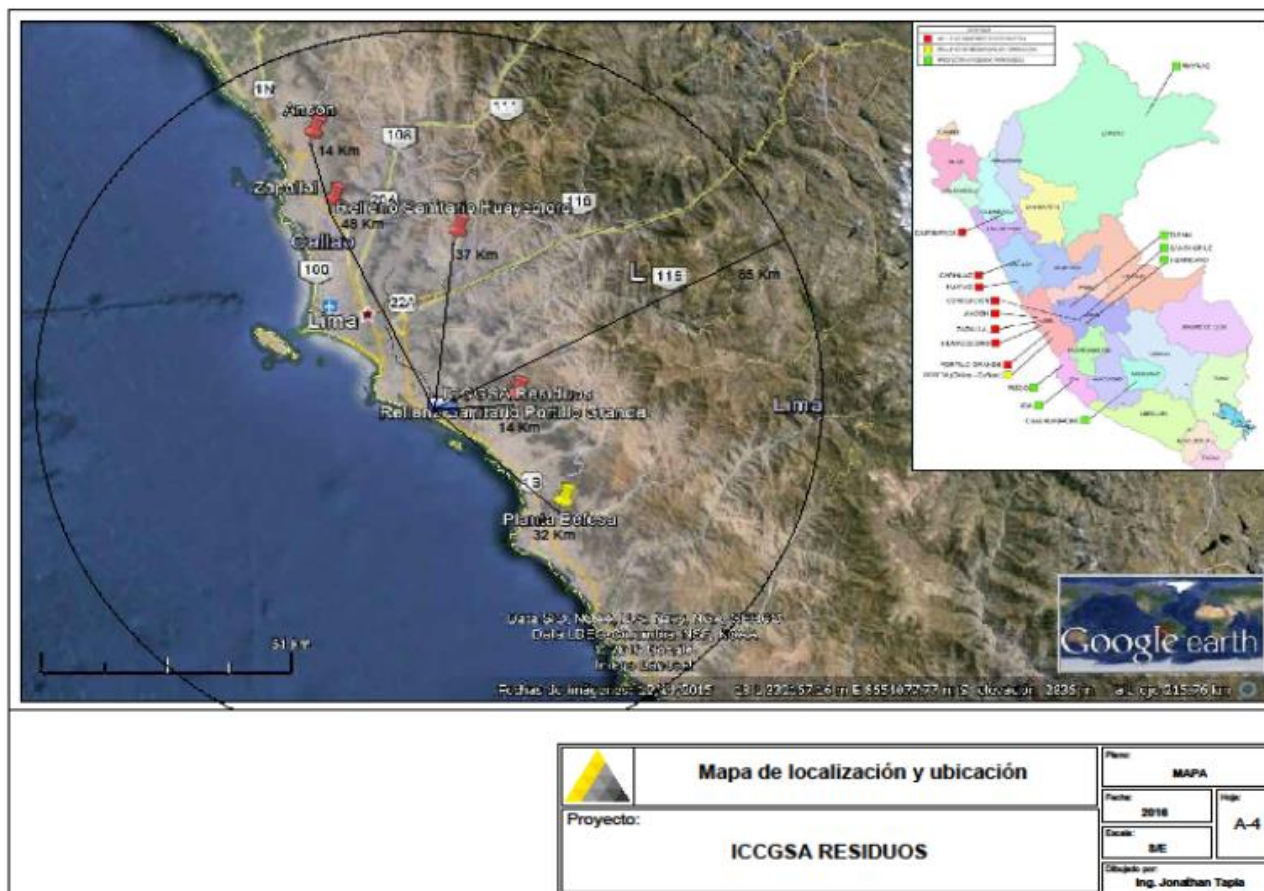
Elaboración propia, 2016.

Anexo 15. Proyección del costo de ventas

CON PROYECTO			
Costo de ICCGSA por transporte de residuos	S/ 0,60	(Soles/m³/Km)	
Costo de ICCGSA por disposición a relleno	S/ 33,90	(Soles/m³)	
Costo de ICCGSA por carga	S/ 6,00	(Soles/m³)	
(*) Precio de venta directa de reciclables (30%+)	S/ 390,00	(Soles/m³)	
(*) Sin IGV			
Ingresos			
	Proyectado (S/)		
	Año 1	Año 2	Año 3
Venta de residuos reciclables (ICCGSA y consorcios)	S/ 2.915.337	S/ 3.206.870	S/ 3.527.557
Ventas por tratamiento de residuos escombros limpios	S/ 3.040.000	S/ 3.344.000	S/ 3.678.400
Ventas por tratamiento de residuos no reciclables más contaminados de consorcios	S/ 914.862	S/ 1.006.348	S/ 1.106.983
Total, ingresos proyectados	S/ 6.870.198	S/ 7.557.218	S/ 8.312.940
Costos			
	Proyectado (S/)		
	Año 1	Año 2	Año 3
Adquisición de residuos reciclables de consorcios y transporte. carga de ICCGSA	S/ 1.354.083,09	S/ 1.489.491,40	S/ 1.638.440,53
Tratamiento de servicios de disposición a relleno (no reciclable más contaminado)	S/ 1.413.327,00	S/ 1.554.659,71	S/ 1.710.125,68
Tratamiento de escombros limpios	S/ 4.080.000,00	S/ 4.488.000,00	S/ 4.936.800,00
Total, costos proyectados	S/ 6.847.410	S/ 7.532.151	S/ 8.285.366

Elaboración propia, 2017.

Anexo 16. Mapa de localización y ubicación del proyecto




Anexo 17. Presupuesto del proyecto

Egresos	Egresos			
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
I. ETAPA: Creación de la Unidad Estratégica de Negocios (UEN)	S/. 4,000	S/. -	S/. -	S/. -
II. ETAPA: Licencia de funcionamiento	S/. 2,000	S/. -	S/. -	S/. -
III. ETAPA: Autorizaciones MTC	S/. 45,000	S/. -	S/. -	S/. -
IV. ETAPA: Autorizaciones sanitarias de EPS-RS Y EC-RS (Recolección transporte recolección de residuos peligrosos y no peligrosos) ante DIGESA		S/. -	S/. -	S/. -
V. ETAPA: Autorización de MML		S/. -	S/. -	S/. -
VI. ETAPA: Autorizaciones MPC		S/. -	S/. -	S/. -
VII. ETAPA: Ampliación de autorización EC-RS (almacenamiento, segregación,		S/. -	S/. -	S/. -
VIII. ETAPA: Plataforma para las operaciones	S/. 424,607	S/. -	S/. -	S/. -
8.1 INFRAESTRUCTURA FISICA				
Terreno	S/. 3,400	S/. 40,800	S/. 40,800	S/. 40,800
Ingeniería	S/. 17,000	S/. -	S/. -	S/. -
Estudio de suelos	S/. 14,000	S/. -	S/. -	S/. -
Replanteo estudio topográfico	S/. 10,000	S/. -	S/. -	S/. -
Excavación y compactación	S/. 40,000	S/. -	S/. -	S/. -
Fabricación de lozas y muros (lavadero de carros)	S/. 95,000	S/. -	S/. -	S/. -
conexiones sanitarias agua y desagüe	S/. 25,000	S/. -	S/. -	S/. -
Acometidas eléctricas	S/. 12,000	S/. -	S/. -	S/. -
señalización layout	S/. 2,500	S/. -	S/. -	S/. -
Adquisición de (3) módulos para oficinas	S/. 38,000	S/. -	S/. -	S/. -
Compra de mobiliario para oficinas	S/. 20,000	S/. -	S/. -	S/. -
Computadoras (Alquiler Core i5)	S/. 707	S/. 8,486	S/. 8,486	S/. 8,486
8.2 PLATAFORMA ERP & TMS				
Pruebas en ambiente QAS calidad SAP	S/. 2,000	S/. -	S/. -	S/. -
Creación de la nueva sociedad en SAP	S/. 500	S/. -	S/. -	S/. -
Pase a ambiente productivo	S/. 500	S/. -	S/. -	S/. -
Pruebas y Licencias	S/. 24,000	S/. -	S/. -	S/. -
Licencia e instalación TMS	S/. 120,000	S/. -	S/. -	S/. -
IX. ETAPA: Plantilla operaciones	(x mes)			
Gerente de unidad de negocio estratégica	S/. 15,000	S/. 180,000	S/. 180,000	S/. 198,000
Asistente	S/. 3,750	S/. 45,000	S/. 45,000	S/. 49,500
Jefe de administración y ventas	S/. 7,500	S/. 90,000	S/. 90,000	S/. 99,000
Coordinador de operaciones	S/. 7,500	S/. 90,000	S/. 90,000	S/. 99,000
Supervisor Lima (x2)	S/. 10,500	S/. 126,000	S/. 126,000	S/. 138,600
Supervisor provincias	S/. 4,500	S/. 54,000	S/. 54,000	S/. 59,400
Practicantes	S/. 1,800	S/. 21,600	S/. 21,600	S/. 23,760
Gastos Generales	S/. 10,000	S/. 120,000	S/. 120,000	S/. 132,000
Backoffice	S/. 30,000	S/. 360,000	S/. 360,000	S/. 360,000
Reservas de contingencias y gestión	S/. 50,000	S/. -	S/. -	S/. -
Polizas de seguro	S/. 5,600	S/. 5,600	S/. 5,600	S/. 5,600
Total Egresos	S/. 621,757	S/. 1,141,486	S/. 1,141,486	S/. 1,214,146

Resumen costos y gastos operativos				
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Licencias y autorizaciones	S/. 51,000			
Licencias y softwares	S/. 147,000			
Infraestructura	S/. 273,500			
Gastos Generales	S/. 14,107	S/. 169,286	S/. 169,286	S/. 181,286
Gastos administrativos	S/. 50,550	S/. 606,600	S/. 606,600	S/. 667,260
Reservas de contingencias y gestión	S/. 50,000			
Backoffice - marketing, contabilidad, finanzas, recursos humanos, RSE, Calidad, Seguridad, TI, otros	S/. 30,000	S/. 360,000	S/. 360,000	S/. 360,000
Polizas de Seguro	S/. 5,600	S/. 5,600	S/. 5,600	S/. 5,600
Total costos y gastos operativos	S/. 621,757	S/. 1,141,486	S/. 1,141,486	S/. 1,214,146

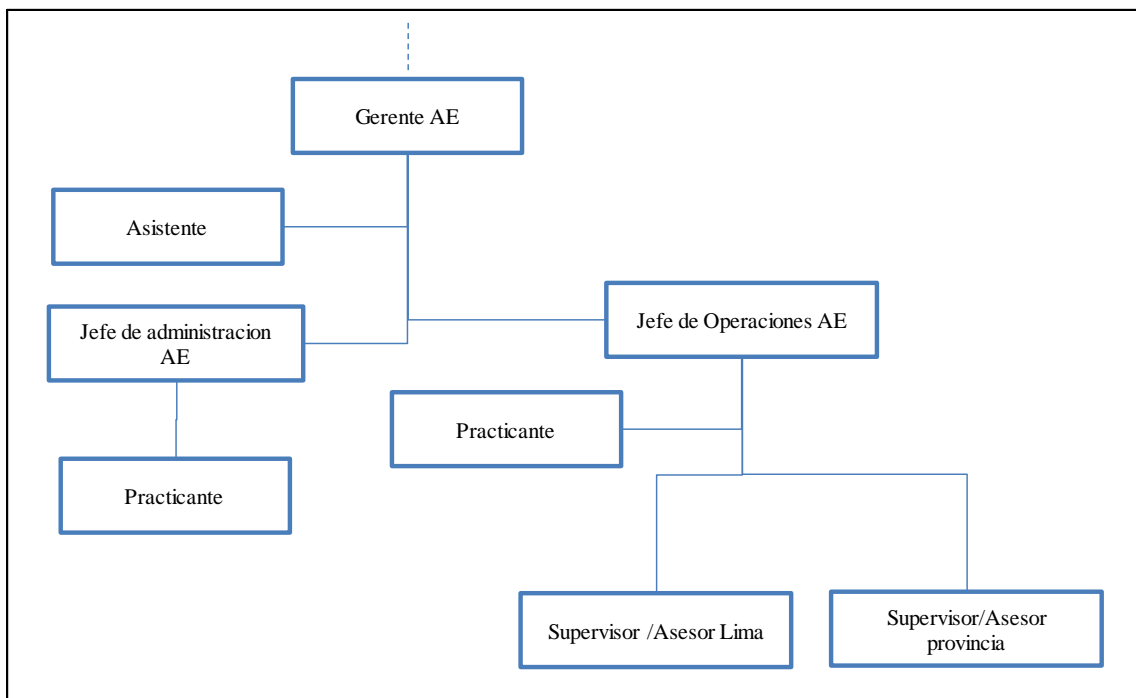
Elaboración propia, 2016.

Anexo 18. Modelo de estructura de las organizaciones

Entorno	Estable	Dinámica
Complejo	Descentralizada burocrática (normalización de habilidades)	Descentralizada orgánica (adaptación mutua)
Simple	Centralizada burocrática (normalización de procesos de trabajo)	 Centralizada orgánica (supervisión directa)

Elaboración propia, 2016.

Anexo 19. Organigrama del AE



Anexo 20. Tabla de interés y acciones tácticas

Grupos de interés	Intereses	Acciones
Organización	Realización económica	Replantear estrategia de RSE enfocada en creación de valor compartido (CORPORATIVO)
	Posición competitiva	
	Cumplir con una misión o propósito	Gestionar reporte de sostenibilidad periódico.
	Reglas de la organización	Certificar la organización con ISO26000.
	Sistemas de dirección de los asuntos sociales y de los grupos de interés	Contratar encuestadoras especializadas para monitorear estatus de la organización
Colaboradores	Política general	Iniciar planes de creación y desarrollo de talento en valores, así como liderazgo responsable, por lo menos una capacitación anual. (CORPORATIVO)
	Beneficios y bienestar en general	
	Remuneraciones y seguridad en el trabajo	
	Indemnizaciones y recompensas	Desarrollar capacitaciones y dinámicas de grupo trimestrales con enfoque en logística verde, integral y cadena de suministro. (AE)
	Formación, desarrollo y planes de carrera	
Accionistas	Cultura organizacional	Establecer programas continuos en temas de valores, control y cultura organizacional (CORPORATIVO)
	Políticas, códigos empresariales	
	Dividendos y revalorización de las acciones	
	Derecho de los accionistas	
	Liquidez y solvencia de la empresa	
Academia	Investigación e Innovaciones	Mantener planes de prácticas y visitas técnicas anuales. (CORPORATIVO)
	Formación académica	
	Interacción teórica práctica	
Clientes	Calidad, tiempo y costo	Monitorear, asegurar y controlar continuamente la operación con los sistemas de gestión certificados (CORPORATIVO)
	Comunicación con los clientes	
	Seguridad en los productos	
	Reclamaciones de los clientes	Implementar anualmente un programa de encuestas y niveles de satisfacción
	Niveles de servicio	
Proveedores	Relaciones estables y duraderas	Capacitar y establecer un plan de desarrollo anual con los principales proveedores. (CORPORATIVO)
	Política general	
	Poder relativo	Visitar semestralmente los Rellenos Sanitarios, a su vez desarrollar planes de aseguramiento de calidad con los principales proveedores. (AE)
	Otros asuntos de los proveedores	
Ministerios Municipalidades Dígesa / Diresa PAMA / SNMPE	Cumplimiento con la ley	Presentar reportes mensuales en gestión de la seguridad y monitoreo ambiental (reducción de emisiones nocivas, manejo de desechos). (AE)
	Cumplimiento con el trabajo e impacto	
	Cumplimiento con la competencia y estándares	
	Organismos reguladores y controladores	Automatizar envíos en línea de reportes e indicadores de control. (AE, se contempla en plan de operaciones)
		Promover obras por impuestos (CORPORATIVO)

Grupos de interés	Intereses	Acciones
Sociedad Comunidad Medio ambiente	Seguridad en las operaciones	Realizar charlas anuales con el fin de comunicar y extender el propósito de los proyectos, así como las normas de seguridad. (CORPORATIVO)
	Generación de oportunidades de empleo	
	Relación y contribución a la comunidad	
	Sustitución de recursos renovables	Mantener campañas anuales de protección y cuidado medioambiental. (CORPORATIVO)
	Inversiones sociales y donaciones	
	Salud pública, seguridad y protección	Mantener planes de forestación y desarrollo anual. (CORPORATIVO)
	Conservación de los materiales y de la energía	Programas sociales, apoyos, donaciones. (CORPORATIVO / AE)
	Valoración medioambiental	
	Respeto	

Elaboración propia, 2016, basada en Clarkson, 1995 y Clarke, 1998.

Anexo 21. Indicadores económicos, estructura deuda-capital

a) Indicadores económicos	
4Q 2016	
Tipo de cambio US\$ [1]	S/3,35
Riesgo país (Pr) [2]	1,78%
Bono del tesoro US [3]	2,98%
Prima de mercado [4]	4,06%
Beta desapalancada [5]	1,19
Impuesto a la renta (IR)	30,00%
Impuesto General a las Ventas (IGV)	18,00%

b) Cálculo de la deuda (D): coste financiero (S/, 000)

2016 (S/ 000)		
Pasivo corriente de largo plazo	capital	interés
(D) Préstamos bancarios a LP (S/.)	61.450	7,19%

c) Cálculo del Capital (E): mercado de capitales (S/, 000)

2016 (S/ 000)	
Número de acciones	86.000
Valor de la acción (S/.)	1
(E) Capital (US\$)	86.000

Fuente: a)

[1] Tipo de cambio. SBS (www.sbs.gob.pe/app/stats/TC-Contable.asp)

[2] JP Morgan, Emerging Markets Bond Index Plus (EMBI+)

[3] U.S. DEPARTMENT OF THE TREASURY (<https://www.treasury.gov>)

[4] Historical Returns on Stocks, Bond and Bills – United States. Risk Premium, Arithmetic Average, T-Bills 1963-2012. The data page. Damodaran Online.

[5] Levered and Unlevered Betas by Industry US. Food Processing. Data Damodaran, consultado el 3 de noviembre de 2013.

b) y c) información de ICCGSA 2016.

Anexo 22. Balance general

INGENIEROS CIVILES Y CONTRATISTAS GENERALES S.A.

BALANCE GENERAL

(Miles de S/)

	2012	2013	2014	2015	2016
ACTIVOS					
<u>Activo Corriente</u>					
Caja bancos	32.910	43.422	57.263	57.787	64.378
Cuentas por cobrar comerciales	118.739	194.535	204.803	191.365	327.698
Cuentas por cobrar a relacionadas	26.998	89.157	216.209	236.366	233.380
Otras cuentas por cobrar	27.493	32.230	44.351	61.958	87.718
Existencias	26.154	31.624	34.979	44.718	41.648
Productos terminados	409	713	553	93	1.088
Productos en proceso	-	-	13.702	3.735	-
Materiales de construcción	13.668	16.352	10.315	9.998	23.174
Materiales auxiliares. suministros y repuestos	12.062	13.550	10.330	30.436	16.931
Existencias por recibir	15	1.009	79	456	456
Activo diferido	2.408	8.410	3.290	2.454	11.748
Total activo corriente	234.702	399.378	560.895	594.648	766.570
Cuentas por cobrar a relacionadas	61.641	22.332	24.679	3.611	1.947
Inversiones financieras	13.129	16.333	1.093	1.093	4.205
Inmueble. maquinaria y equipo neto	108.539	155.612	139.826	183.334	170.173
Intangibles	1.258	1.066	1.060	860	688
Activo diferido	-	-	-	343	389
Total, activo no corriente	184.567	195.343	166.658	189.241	177.402
TOTAL ACTIVOS	419.269	594.721	727.553	783.889	943.972
PASIVOS					
<u>Pasivo corriente</u>					
Sobregiros bancarios	-	71	-	-	-
Pagarés y préstamos bancarios	-	44.670	28.967	1.390	50.078
Cuentas por pagar comerciales	90.639	75.872	37.444	59.779	133.448
Cuentas por pagar a relacionadas	20.693	43.311	64.713	73.981	30.544
Otras cuentas por pagar	39.767	42.430	39.510	57.336	61.612
Provisiones	20.023	2.803	-	-	-
Anticipo de clientes	78.418	115.866	262.947	254.306	336.488
Pasivo diferido	-	-	-	-	-
Parte corriente deuda de largo plazo	501	2.795	7.147	5.852	4.806
Total, pasivo corriente	50.041	327.818	440.728	452.644	616.975
Obligaciones financieras	382	1.562	4.374	2.835	383
Cuentas por pagar a relacionadas	-	6.458	18.085	15.372	14.749
Anticipo de clientes	115.848	69.685	67.686	31.338	31.538
Impuesto a la renta diferido	3.197	31.632	32.582	53.444	49.162
Total, pasivo no corriente	119.427	109.337	122.727	102.989	95.832
TOTAL PASIVO	369.468	437.155	563.455	555.633	712.807
Capital social	55.000	80.000	86.000	86.000	86.000
Reserva legal	6.958	10.634	14.486	14.486	14.486
Excedente de revaluación	-	37.004	31.502	61.738	61.143
Resultado del ejercicio	44.891	76.832	32.588	33.922	31.667
Resultados acumulados	(57.048)	(46.904)	(478)	32.110	37.870
TOTAL, PATRIMONIO NETO	49.801	157.566	164.098	228.256	231.165
TOTAL, PASIVO Y PATRIMONIO	419.269	594.721	727.553	783.889	943.972

Anexo 23. Estado de resultados

INGENIEROS CIVILES Y CONTRATISTAS GENERALES S.A.

ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS

(Miles de S/)

	2013	2014	2015	2016
Ventas netas	732.810	558.142	822.757	584.886
Valorización de obras	677.572	497.951	794.825	584.886
Otros ingresos	55.238	60.191	27.932	-
Costo de ventas	(595.365)	(475.592)	(703.846)	(530.000)
Costo de obras terminadas	(293.086)	(211.427)	(307.451)	(530.000)
Costo de operación de equipos	(54.374)	(59.165)	(10.892)	-
Otros costos	(247.905)	(205.000)	(385.503)	-
Utilidad bruta	137.445	82.550	118.911	54.886
Gastos de administración	(50.186)	(46.085)	(57.392)	(40.815)
Utilidad de operación	87.259	36.465	61.519	14.071
Ingresos financieros	11.804	6.745	6.894	9.892
Gastos financieros	(933)	(5.222)	(6.035)	(3.318)
Otros ingresos	12.031	1.757	6.877	11.263
Otros gastos	(892)	(1.841)	-	-
Utilidad antes de diferencia en cambio	109.269	37.904	69.255	31.908
Diferencia en cambio	3.040	40	(2.510)	497
Utilidad antes de Impuesto a la Renta	112.309	37.944	66.745	32.405
Impuesto a la renta	(35.477)	(5.356)	(32.823)	(738)
Utilidad neta	76.832	32.588	33.922	31.667

Elaboración propia, 2017.

Anexo 24. Flujo de caja proyectado (con proyecto y sin proyecto)

CON PROYECTO (CP)

Escenario esperado

Estado de resultados proyectado

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Ingresos		6.870.198	7.557.218	8.312.940
Costos		(6.847.410)	(7.532.151)	(8.285.366)
Depreciación infraestructura		(8.450)	(8.450)	(8.450)
Margen Bruto		14.338	16.617	19.124
Gastos operativos		(1.141.486)	(1.141.486)	(1.214.146)
Gastos de recursos humanos		(115.000)	(121.000)	(132.500)
Gastos de marketing		(22.800)	(23.800)	(22.800)
Gastos de responsabilidad social		(27.500)	(27.500)	(27.500)
Depreciación mobiliario		(2.000)	(2.000)	(2.000)
Margen operativo (EBIT)		(1.294.448)	(1.299.169)	(1.379.823)
Tasa impositiva (30%)		388.334	389.751	413.947

Flujo de caja proyectado

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
EBIT (1-t)		(906.114)	(909.419)	(965.876)
(-) Var capital de trabajo	(348.257)			
(-) Var Capex	(273.500)			
(+) Δ Depreciación		10.450	10.450	10.450
Flujo neto CP	(621.757)	(895.664)	(898.969)	(955.426)

SIN PROYECTO (SP)				
Escenario Esperado				
Estado de Resultados Proyectado				
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Ingresos		1.067.889	1.174.678	1.292.146
Costos		(4.384.692)	(4.823.162)	(5.305.478)
Margen bruto		(3.316.804)	(3.648.484)	(4.013.332)
Gastos administrativos		(60.660)	(60.660)	(66.726)
Margen operativo		(3.377.464)	(3.709.144)	(4.080.058)
tasa impositiva (30%)		1.013.239	1.112.743	1.224.017
Flujo Neto SP		(2.364.224)	(2.596.401)	(2.856.041)

Elaboración propia, 2016.

Anexo 25. Resumen análisis de sensibilidad unidimensional

Variables críticas	Escenarios			
	Pesimista	Esperado	Moderado	Optimista
Tasa crecimiento esperada (ICCGSA)	2%	10%	15%	20%
VAN diferencial (ahorro)	S/. 2.885.819	S/. 3.442.618	S/. 3.814.383	S/. 4.205.254

Elaboración propia, 2016.

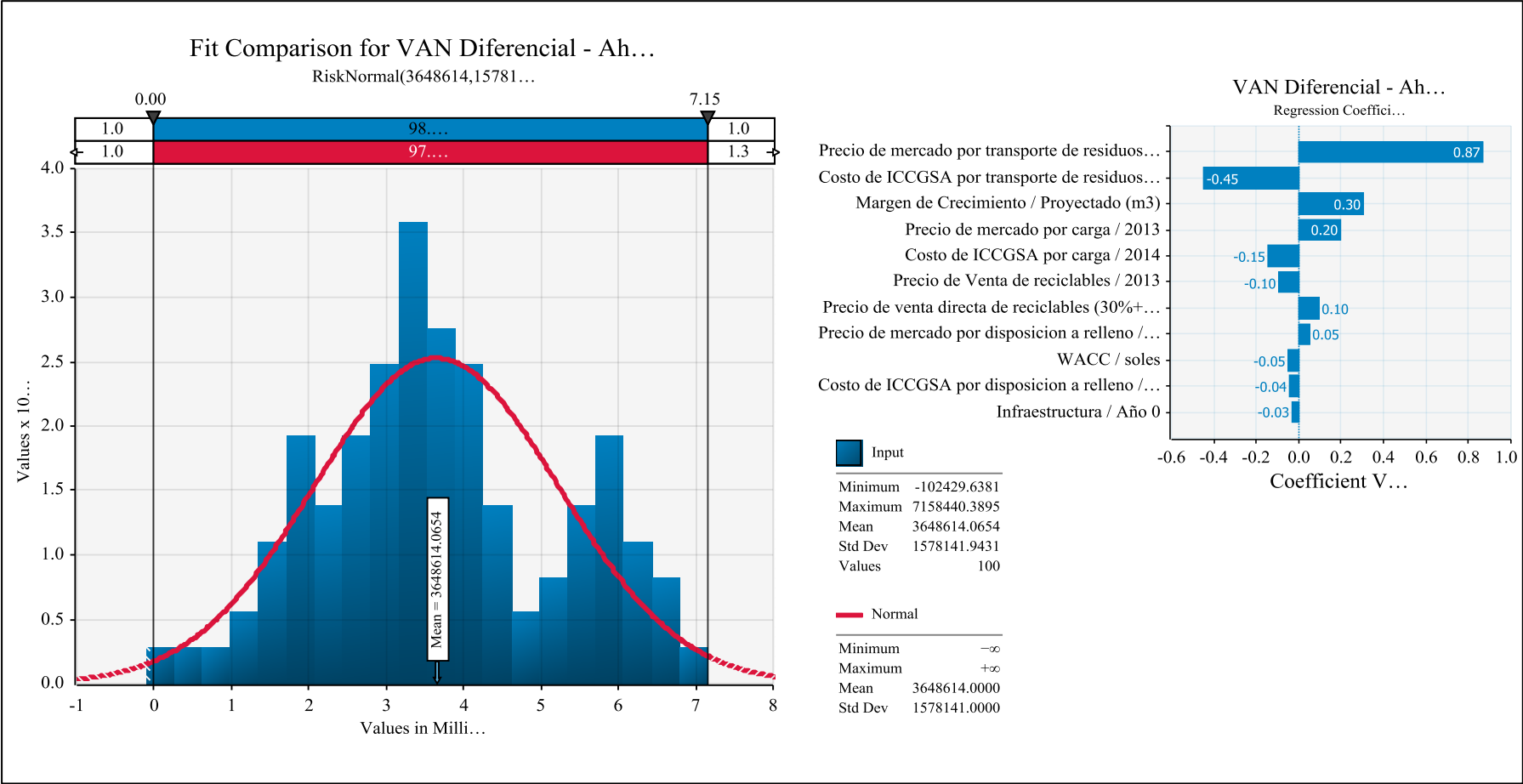
Anexo 26. Resumen análisis de sensibilidad bivarial

Precio de venta a Consorcios (S/. / m3)													
VAN		50%	60%	70%	80%	90%	100%	110%	120%	130%	140%	150%	
Costo de operación transferido a ICCGSA (S/. / m3)	70%	91.57	1,735,127	2,556,377	3,651,378	4,824,593	5,802,272	6,345,427	6,888,582	8,083,523	10,234,417	13,962,633	20,487,011
	75%	130.82	1,188,567	2,009,817	3,104,818	4,278,033	5,255,712	5,798,867	6,342,022	7,536,963	9,687,857	13,416,073	19,940,451
	80%	174.42	581,278	1,402,528	2,497,529	3,670,744	4,648,423	5,191,578	5,734,733	6,929,674	9,080,568	12,808,784	19,333,162
	85%	218.03	-26,011	795,239	1,890,240	3,063,454	4,041,133	4,584,288	5,127,444	6,322,385	8,473,279	12,201,495	18,725,873
	90%	256.50	-561,855	259,396	1,354,396	2,527,611	3,505,290	4,048,445	4,591,600	5,786,541	7,937,435	11,665,651	18,190,030
	95%	285.00	-958,776	-137,525	957,475	2,130,690	3,108,369	3,651,524	4,194,679	5,389,620	7,540,514	11,268,730	17,793,109
	100%	300.00	-1,167,682	-346,431	748,569	1,921,784	2,899,463	3,442,618	3,985,773	5,180,714	7,331,608	11,059,825	17,584,203
	105%	315.00	-1,376,587	-555,337	539,664	1,712,879	2,690,558	3,233,713	3,776,868	4,971,809	7,122,703	10,850,919	17,375,297
	110%	346.50	-1,815,289	-994,039	100,962	1,274,176	2,251,855	2,795,010	3,338,166	4,533,107	6,684,001	10,412,217	16,936,595
	115%	398.48	-2,539,148	-1,717,898	-622,897	550,318	1,527,997	2,071,152	2,614,307	3,809,248	5,960,142	9,688,358	16,212,736
	120%	478.17	-3,649,064	-2,827,814	-1,732,813	-559,599	418,080	961,236	1,504,391	2,699,332	4,850,226	8,578,442	15,102,820
	125%	597.71	-5,313,939	-4,492,689	-3,397,688	-2,224,473	-1,246,794	-703,639	-160,484	1,034,457	3,185,351	6,913,567	13,437,945
	130%	777.03	-7,811,251	-6,990,001	-5,895,000	-4,721,785	-3,744,106	-3,200,951	-2,657,796	-1,462,855	688,039	4,416,255	10,940,633

Precio de mercado por transporte de residuos (S/. /m3/km)													
VAN		75.0%	80.0%	85.0%	90.0%	95.0%	100%	105.0%	110.0%	115.0%	120.0%	125.0%	
Costo ICCGSA por transporte de residuos (S/. /m3/km)	130%	1.55	-13,450,793	-11,871,402	-10,292,012	-8,898,432	-7,866,151	-7,322,845	-6,779,539	-5,638,596	-3,756,041	-869,456	3,460,421
	125%	1.20	-9,404,065	-7,824,674	-6,245,284	-4,851,704	-3,819,422	-3,276,117	-2,732,811	-1,591,868	290,687	3,177,272	7,507,149
	120%	0.96	-6,706,246	-5,126,856	-3,547,465	-2,153,885	-1,121,604	-578,298	-34,992	1,105,951	2,988,506	5,875,091	10,204,968
	115%	0.80	-4,907,700	-3,328,310	-1,748,919	-355,339	676,942	1,220,248	1,763,554	2,904,497	4,787,052	7,673,637	12,003,514
	110%	0.69	-3,734,736	-2,155,345	-575,954	817,625	1,849,907	2,393,213	2,936,519	4,077,461	5,960,017	8,846,601	13,176,479
	105%	0.63	-3,023,848	-1,444,457	134,933	1,528,513	2,560,794	3,104,100	3,647,406	4,788,349	6,670,904	9,557,489	13,887,366
	100%	0.60	-2,685,330	-1,105,939	473,451	1,867,031	2,899,312	3,442,618	3,985,924	5,126,867	7,009,422	9,896,007	14,225,884
	95%	0.57	-2,346,812	-767,421	811,969	2,205,549	3,237,830	3,781,136	4,324,442	5,465,385	7,347,940	10,234,525	14,564,402
	90%	0.51	-1,703,628	-124,237	1,455,153	2,848,733	3,881,014	4,424,320	4,967,626	6,108,569	7,991,124	10,877,709	15,207,586
	85%	0.44	-835,329	744,061	2,323,452	3,717,032	4,749,313	5,292,619	5,835,925	6,976,868	8,859,423	11,746,008	16,075,885
	80%	0.35	148,742	1,728,133	3,307,523	4,701,103	5,733,385	6,276,691	6,819,997	7,960,939	9,843,494	12,730,079	17,059,956
	75%	0.26	1,132,814	2,712,204	4,291,595	5,685,175	6,717,456	7,804,068	8,945,011	10,827,566	13,714,151	18,044,028	
	70%	0.18	2,018,478	3,597,869	5,177,260	6,570,839	7,603,121	8,146,427	8,689,733	9,830,675	11,713,231	14,599,815	18,929,693

Elaboración propia, 2007.

Anexo 27. Resumen análisis de sensibilidad multidimensional



Elaboración propia, sensibilidad multidimensional con @Risk 5.5.0

Notas biográficas

Terry Daniel Medina Molina

Nació en Lima, el 1 de mayo de 1977. Ingeniero Industrial por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, con colegiatura vigente. Cuenta con una diplomatura en Ventas de la Universidad Tecnológica de Monterrey, una diplomatura en Supply Chain en el Right Chain Institute en Georgia (EE.UU.) y estudios de maestría en Supply Chain Management en la Universidad del Pacífico.

Tiene más de catorce años de experiencia en el desarrollo de Operaciones Logísticas y en el área Comercial. Actualmente, desempeña como gerente de Negocios Logísticos en Depósitos S.A. (DEPSA).

Jonathan Tapia Carbajal

Nació en Huancayo, el 23 de mayo de 1978. Ingeniero Industrial por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y egresado de la Maestría en Supply Chain Management de la Universidad del Pacífico y máster en Finanzas por la Universidad de Piura. Cuenta con estudios especializados en Gestión Minera en la Universidad ESAN.

Posee más de catorce años de experiencia profesional en Operaciones y Logística en el sector de energía y minería. Es especialista en abastecimiento, almacenes, distribución y transporte, cargo que ocupó en Ferreyros S.A., Minera Yanacocha S.R.L. y Siemens S.A.C. Actualmente, desempeña como director y gerente de Materiales en Consorcio Peruano de Minas S.A.C.

Herky Valverde Sifuentes

Nació en Lima, el 17 de julio de 1976. Ingeniero Industrial por la Universidad del Callao. Key User SAP R/3 MM, cuenta con una diplomatura en Logística de la Pontificia Universidad Católica del Perú y es egresado de la Maestría de Supply Chain Management de la Universidad del Pacífico. Asimismo, participó en el programa CAPSTONE en el Incae Business School.

Posee más de quince años de experiencia en Operaciones y Logística. Actualmente, es jefe Corporativo de Almacenes y Campamentos en Ingenieros Civiles Contratistas Generales S.A. ICCGSA, y, director y socio de HJM ENGINEERING & SUPPLY S.A.C.